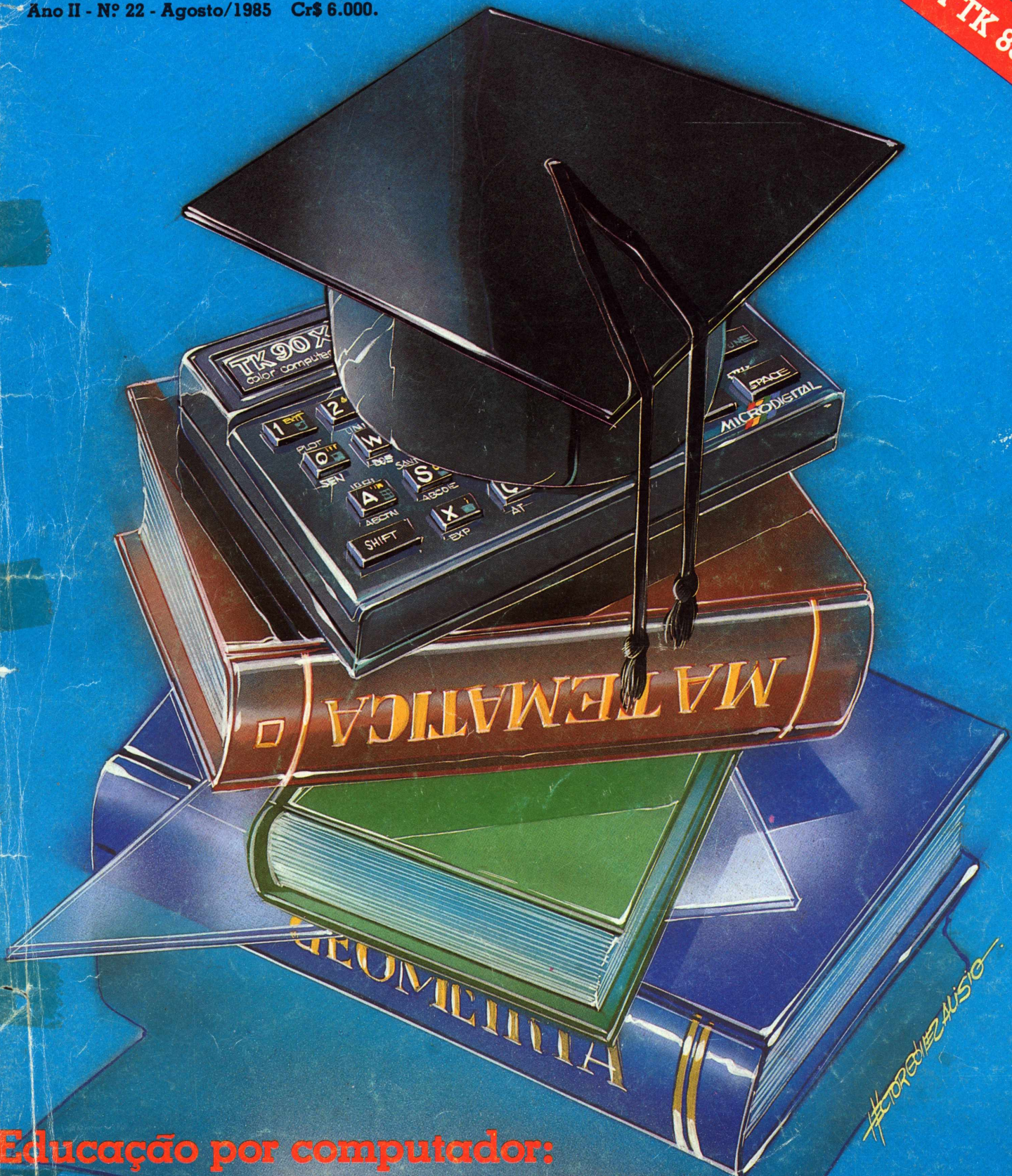
MICRO HOBBY
Ano II - Nº 22 - Agosto/1985 Cr$ 6.000.
DEMOLIÇÃO PARA TK 85
Para Manaus, Boa Vista, Porto Velho, Rio Branco, Santarém, Altamira, Macapá, Rondônia (Via Aérea): Cr$ 7.500.
TK 90 X
color computer
MICRODIGITAL
SPACE
SHIFT
MATEMÁTICA
GEOMETRIA
Educação por computador:
Programas para TK 90X e TK 2000 II

Os melhores programas para você.
PARA TK 2000 COLOR
MICROSOFT
MICROSOFT
Garantia integral
MICROSOFT
MICROSOFT
MICROSOFT
MICROSOFT
A Microsoft tem 120 programas em fitas e disquetes à sua disposição. São sistemas aplicativos para acompanhar e agilizar os negócios de sua empresa. E também jogos eletrônicos para você e sua família se divertirem muito. Todos especiais para TK-83, TK-85, TK-2000, Apple II e compatíveis. E todos com a mesma qualidade dos 100.000 programas já vendidos em todo o Brasil.
Procure o revendedor Microsoft mais próximo (se não encontrar os programas Microsoft escreva para a Caixa Postal 54221 - CEP 01000- S. Paulo-SP). Você encontrará os melhores programas da sua vida.
MICROSOFT®
Sempre o melhor programa.

TK 90X Lançado no Mercado Brasileiro

O TK 90X foi apresentado à imprensa em junho último, numa entrevista coletiva, onde estiveram presentes os diretores da Microdigital, técnicos e jornalistas dos principais veículos de comunicação da área de informática. Na ocasião, os representantes da empresa fálaram acerca das características técnicas do equipamento, perspectivas de vendas, exportação e planos comerciais.

Jorge Luis dos Santos, diretor de Marketing, afirmou que o novo micro irá atingir principalmente o mercado de aplicações na área educacional. Porém, segundo ele, isto não descarta o seu uso em áreas comerciais, (no controle de estoques, bancos de dados, contas bancárias, etc.) e de estudos científicos -(existem programas que traçam caminhos de atividades e desenvolvem quadros estatísticos), entre outras.

Os diretores prevêem que o TK90X irá conquistar, num período de 8 meses, cerca de 200 novos usuários. Para isto a empresa está investindo, segundo o diretor de Marketing, Cr$1,5 bilhão na campanha publicitária do novo produto.

O TK90X foi todo desenvolvido, segundo seu idealizadores, para ser o micro líder do mercado de computadores pessoais, atingindo não apenas o mercado nacional como também o internacional. Para alcançar tal meta, o diretor de Planejamento e Comunicação, Szaya Seifert, disse que o parque industrial da Microdigital vem sendo ampliado, com o objetivo de atender a demanda interna e externa, aumentando a produtividade.

Suporte ao Usuário

Um dos assuntos mais comentados pelos representantes da Microdigital foi o suporte que está sendo fornecido ao usuário do TK 90X. Neste aspecto, Paulo Lauand, diretor técnico, ressaltou o desenvolvimento de software e a grande quantidade de periféricos disponíveis, compatíveis com o micro. Segundo ele, serão lançados, nos próximos 90 dias, cerca de 200 softwares voltados à aplicação em diversas áreas, que serão comercializados a um preço entre 27.500 a 49.500 cruzeiros.

Quanto aos periféricos, Jorge L. dos Santos disse que atualmente a empresa ainda está estudando o mercado para sentir o volume de periféricos que ele aceita.

Doação à entidade educacional

Durante o lançamento, a empresa doou cinco micros pessoais à Fundação Educacional Padre Landeel de Moura, em Porto Alegre, entidade que vem trabalhando há vários anos em pesquisas que visam o aprimoramento da educação, através do uso de recursos existentes em novas tecnologias.

O principal objetivo da entidade, conforme explicaram os diretores da Microdigital, é levar a palavra e a informação cada vez mais longe e com maior facilidade. "O intuito desta doação, segundo o diretor de Marketing, é fornecer à entidade os recursos educacionais que existem no novo micro, como linguagem LOGO, que possibilita à área novas opções de aprendizado. **A.L.A.**

PDV é atração na Feira de Automação Comercial

Quem não compareceu à segunda Feira de Automação Comercial, realizada em junho, no parque Anhembi, certamente levará um susto quando for ao supermercado ou a um magazine e não mais encontrar os preços fixados nas mercadorias, mas uma etiqueta com o código de barras.

Foram exatamente os terminais de ponto de vendas e seus periféricos para leitura de códigos de barra as atrações da feira. A Itautec montou até um minimercado automatizado em seu estande para marcar o lançamento do seu terminal de vendas I-7000, com scanner (máquinas leitoras de códigos de barras) automático e manual a **laser**. Sua memória de 64K Bytes, expandível até 4MBytes, tem capacidade para guardar até cem mil artigos e o terminal é ligado a um computador que recebe as informações, parceladamente, durante o dia ou à noite após o expediente.

A Itautec investiu US$ 5 bilhões no projeto do I-5000 e Mitsuo Moriya, gerente de marketing da empresa, está otimista quanto à comercialização do PDV da Itautec: "A partir do momento em que todos os produtos estiverem usando códigos de barra", diz ele, "será indispensável o uso dos terminais de ponto de venda". O I-5000 estará a disposição no mercado a partir do próximo ano.

A Racimec, que também estava expondo o seu PDV-TTF na Feira, não confia tanto nesta rápida adesão aos códigos de barra. "Preferimos ir mais devagar", afirmou Álvaro Alves Moraes, gerente de marketing da empresa, referindo-se ao custo de todo processo de automação do estabelecimento.

"As empresas estão ainda na dependência da padronização dos cartões magnéticos", continua. Porém, o PDV da Racimec está pronto para receber o que primeiro aparecer no mercado em termos de automação comercial. Nele podem ser adaptados a leitura óptica, que funciona como os volantes de loteria esportiva; balança, ligada diretamente ao terminal; a caneta óptica, para leitura de códigos de barra; além do equipamento possuir um leitor de cartão magnetizado, que permite a transferência eletrônica de fundos. Desta forma, o cliente faz suas compras em um supermercado e debita o valor automaticamente em sua conta corrente, através do código secreto de seu cartão magnético.

O usuário pode adquirir ainda uma impressora serial, um concentrador multiusuário, com seis saídas RS-422, além da possibilidade da expansão de memória de 10, 20 e 40 MBytes. Para maior flexibilidade, todos os equipamentos da Racimec são compatíveis com produtos de outros fabricantes.

O PDV da Racimec já está no mercado, sendo usado por clientes como o Mappin, Casas Pernambucanas e Grupo Silvio Santos. Segundo o gerente de marketing da empresa, as Casas Pernambucanas já estão com planos para a implantação do sistema TTF, ou transferência eletrônica de fundos.

Outra empresa que se agarrou fortemente nesta fatia do mercado e promete muito num futuro próximo, foi a Sid Informática. Seu PDV, o SID 6000, reune as funções de um microcomputador e de uma caixa registradora eletrônica. O gerenciamento dos terminais PDV, conectados a uma rede local de comunicação, pode ser feito a qualquer tempo, por qualquer um dos terminais, através dos módulos de circuitos controladores e interfaces apropriadas. Possui memória RAM inicial de 64 kBytes, expansíveis a 128, 256 ou 512 kB, com detecção de erro de paridade. Nela são telecarregados o sistema operacional - compatível com o MS-DOS; aplicativo do terminal e o PLU-price look-up- ou seja, a tabela contendo o código, descrição e preço dos produtos.

No SID 6000 são encontrados também interfaces básicas para comunicação local de até 128 terminais, via cabo coaxial, leitor de código de barras que possibilita a conexão de caneta óptica e teclado auxiliar de cliente, para casos de transferência eletrônica de fundos. O leitor de cartão magnético, além de transferência de fundos, substitui as chaves mecânicas de operação. O funcionário do estabelecimento terá um cartão magnético cuja senha permitirá a correção ou alteração de preços na PLU, operação do equipamento, entre outras funções.

A SID dispõe de periféricos opcionais para atender às modificações que vão surgindo no mercado, de acôrdo com a expansão da automação comercial. Entre esses periféricos estão as expansões de teclado -a versão original possui 28 teclas e pode expandir para 40, 52 ou 76 teclas; impressora; caneta óptica; teclado auxiliar de cliente; expansão de memória; interface "scanner"; além de softwares.

Mas não foram os PDVs as únicas atrações da Feira. A Telemática, por exemplo, apresentou sua Caneta Óptica (a empresa é uma das únicas fabricantes de leitoras de códigos de barra no Brasil) e o Codin, um coletor de dados usado atualmente pelos Correios para cadastramento de malotes. A PGM colocou em exposição o KIM-Módulo Ident Kit-um pequeno módulo que transmite e recebe dados, armazena informações e roda aplicações. Ele atua na automação comercial e bancária como terminal de consultas e bancos de dados, além de leitor de cartões magnéticos em diversas funções-cartões de acesso a lugares reservados, cartões de ponto eletrônicos, etc. A Dimep, velha conhecida na fabricação de relógios, lançou na feira um equipamento não muito agradável para aqueles que gostam de chegar atrasados ao emprego, mas fantástico para os profissionais que trabalham em departamentos de pessoal. Trata-se Micropoint 8200, um terminal que registra os horários de trabalho dos funcionários de uma empresa através do sistema de código de barras existente nos crachás dos funcionários. Além do controle dos funcionários, o Micropoint coleta informações de fichas para ordem de fabricação, controle de estoque, etc., através de caneta óptica. Se necessário, o equipamento poderá receber também um teclado numérico. **S.A.M.**

Desenvolvimento: Tema de debate de profissionais

A má formação de profissionais ingressando no campo de trabalho, a exploração dos alunos estagiários ou recém-formados, entre outros problemas deste tipo, são alguns dos temas constantes debatidos e analisados em reuniões, palestras, encontros e simpósios que envolvam profissionais da área de informática. Sobre estes temas foram realizados alguns debates no I Encontro de Pequenos e Micro Empresários de Informática, organizado pela Raindrops Promoções, e no II Encontro Nacional de Executivos de Informática-ENEI, idealizado pela ANDEI-Associação de Dirigentes e Executivos de Informática, em São Paulo.

O primeiro encontro contou com a presença de empresários, administradores e especialistas da área. Mesmo sendo objetivo do encontro debater e analisar a atual situação dos diversos setores da área, boa parte da reunião voltou-se para o problema de desenvolvimento de software. Os participantes queixaram-se da desunião dos profissionais desse segmento e mesmo da pouca procura, por parte das empresas de equipamentos, por produtores de programas.

Para Américo Rodrigues Filho, secretário adjunto da SEI, o problema do software está no desenvolvimento. Na sua opinião sempre haverá pessoas interessadas em programas disponíveis no mercado. "Antes da regulamentação da lei", disse ele, "deve-se começar a produzir". Américo acrescentou ainda que o problema da pirataria pode ser facilmente contornado se houver bons programas à venda.

Uma presença marcante neste primeiro encontro foi a do professor João Mamede Cardoso, diretor da FUNCET-Fundo Científico e Tecnológico, que explicou a atuação da entidade no desenvolvimento de projetos. A Funcet, segundo explicou, apoia a execução de projetos científicos e tecnológicos de empresas nacionais privadas. Criada em 1962 e com sede em São Paulo, a associação também auxilia na elaboração de projetos de informática.

"O Estado coloca recursos para subsidiar o desenvolvimento desses projetos, com bases em 40% da variação da ORTN", explicou. Para a aprovação dos projetos deve-se fazer uma consulta prévia à entidade para estudos. Se houver deferimento da parte técnica, passa-se então para o BADESP - Banco de Desenvolvimento do Estado de S.Paulo - que cuida da parte administrativa em geral, para estudos da liberação de verbas. Segundo João Mamede, não há burocracias e "em dois meses tem-se a possibilidade de aprovar um projeto, se tudo estiver certo".

Mamede disse ainda que a Funcet só não financia atividades normais de produção. Apenas projetos para desenvolvimento de produtos de caráter tecnológico ou cintífico. Ele informou que nos dois últimos anos, 20% dos projetos financiados eram da área de informática. Quanto ao valor de financiamento, o limite máximo permitido é de 30 mil ORTNs.

Mas não é a questão do software a única preocupação dos profissionais da área. No segundo Encontro Nacional de Executivos de Informática os debates bifurcaram-se entre os temas mercado de trabalho e formação profissional. Na abertura do encontro, Henrique Contábile, presidente da Sucesu/SP, atentou para as mudanças provocadas no mercado de trabalho frente à crescente complexidade dos sistemas, a sofisticação dos equipamentos, o desenvolvimento dos minis e microcomputadores e a nova política de informática, alterando progressivamente a carreira dos profissionais do ramo.

Este desenvolvimento acelerado não só altera a vida profissional dos tarimbados, com também torna os currículos escolares obsoletos. Como afirmou Guilherme Afif Domingos, presidente da Associação Comercial de S.Paulo, "a proliferação de escolas especializadas, inundam o mercado com profissionais legalmente habilitados mas completamente despreparados". O avanço tecnológico na área de informática tem exigido um desempenho dos profissionais, superior ao que as escolas técnicas e superiores habilitam seus alunos a exercerem.

Para preencher essa lacuna. Afif Domingos sugeriu que a ANDEI auxiliasse as escolas na elaboração de seus currículos e apoiasse mais àquelas que oferecem cursos condizentes com o mercado de trabalho. Por outro lado, as empresas poderiam, segundo os expositores, dar maior apoio na formação dos alunos, através de estágios. Este parecer foi defendido por Carlos Eduardo Corrêa da Fonseca, diretor executivo do Itautec, que propôs o estudo de uma legislação para isentar de impostos as empresas que fornecem equipamentos às unidades de ensino.

João Carlos Di Gênio, diretor das escolas Objetivo, umas das pioneiras na introdução de microcomputadores em salas de aula, foi taxativo em suas colocações. Preocupado com o compasso moroso com que a informática vem atingindo o campo de ensino no Brasil, comparado a outros países, Di Gênio propôs uma reformulação dos atuais cursos de tecnólogos, a criação de incentivos ao relacionamento escola-empresa e a definição de uma política de software. O professor Waldemar Setzer, da Universidade de S.Paulo, porém, foi mais longe e propôs a extinção dos cursos de tecnólogos em Processamento de Dados e a formação básica, em Ciência da Computação, opinião compartilhada por Adair Martins Pereira, da SEI.

Além da preocupação com a formação do aluno, há também o interesse em capacitar professores para cursos técnicos ou superiores."Como poderemos ter bons profissionais no futuro se não tivermos professores preparados para assumirem a função orientadora?", indagou o professor Antonio Nicolau Youssef, das Falcudades Osvaldo Cruz. Esta preocupação atingiu também Adair Pereira. Em sua explanação, ela chamou a atenção para ausência de bibliotecas. "Além da carência de professores", disse ela, "não há sequer bibliotecas para o profissional desenvolver seus conhecimentos".

Nos debates realizados nestes encontros surgiram novas questões que serão, provavelmente, temas de novos seminários. As propostas resultantes do segundo encontro de executivos de informática, com possíveis soluções para os problemas existentes na área, foram encaminhadas ao Ministério de Educação e ao conselho Federal de Educação, para serem apreciadas. Enquanto isso, os profissionais de informática estão relacionando as novas questões que aparecem em seu campo profissional, para serem discutidas em futuros encontros. **S.A.M.**

Software Para a Linha TK 2000

A Microdigital adicionou à sua bibliografia de software para os micros TK 2000 e TK 2000 II, um pacote formado de 65 programas entre aplicativos, utilitários, educacionais e jogos.

Os programas dirigem-se a aplicações nas áreas de engenharia, comercial entre outras.

Um dos software de maior destaque dentro do pacote é a planilha eletrônica Multicalc, desenvolvida pela empresa do grupo Microdigital, a Multisoft.

O multicalc é aplicado à versão de 128K do TK 2000II e permite a manipulação de planilhas de até 86K. As planilhas desenvolvidas podem ser lidas por um Apple, rodando um Magicalc ou um super Visicalc.

Juntamente com o pacote de software a Microdigital está lançando também, um serviço especial de atendimento ao usuário. Este serviço objetiva, segundo representantes da empresa, esclarecer dúvidas de usuários sobre seus software, através do fornecimento de listagens descritivas dos programas.

Os interessados devem escrever para a **MICRODIGITAL ELETRÔNICA** Departamento de Suporte ao Usuário-Cx.Postal 54088-CEP 01296-S.P. **A.L.A.**

Eng e Microcenter em Novas Instalações

Eng e Microcenter, empresas ligadas, respectivamente, às áreas de desenvolvimento de software e treinamento, estão atendendo seus clientes em novas instalações comerciais.

A Eng, localizada na capital, em São Paulo, inaugurou seu show-room na avenida Tajuras, 406 (continuação da avenida Cidade Jardim). A Microcenter, que atua no mercado carioca, está funcionando desde maio, na avenida N.S.Copacabana, 680 - sobreloja, 203 no Edifício Jóia.

Computador é usado na educação de deficientes

A SEI, a Unicamp e a Embratel assinaram um convênio para a realização de trabalhos de pesquisa, desenvolvimento, disseminação e intercâmbio de métodos e materiais didáticos para o desenvolvimento da educação de crianças com deficiência mental, auditiva ou visual.

Para viabilizar esse trabalho, a Itautec assinou contrato para fornecimento de hardware e software. Inicialmente foram entregues seis equipamentos I-7000, que executam a versão da linguagem LOGO adaptadas para o português.

Algumas experiências desenvolvidas pela Unicamp, na aplicação da filosofia LOGO de aprendizado computadorizado para crianças problemáticas, têm mostrado que o computador pode agir como uma ferramenta através da qual a criança pode formalizar suas intenções. "O uso da linguagem LOGO nos permite ver o processo que ela utiliza para desenvolver uma determinada atividade", disse o professor José Armando Valente, responsável pelo projeto na Unicamp. "Isso possibilita a identificação de deficiências e potencialidades intelectuais da criança".

Este projeto terá a duração de dois anos e está dividido em duas fases. A primeira fase, que se estenderá até junho, dará ênfase ao desenvolvimento dos equipamentos necessários ao trabalho com crianças e à formação de seis professores que atenderão 12 crianças. Na segunda fase serão ampliados e solidificados os resultados obtidos até junho. Pretende-se treinar, no prazo de dois anos, 40 professores para usarem o computador como ferramenta de ensino e preparar 30 crianças deficientes para o uso de um método educacional mais voltado para suas necessidades físicas e intelectuais. **S.A.M.**

Calendário do Mês

Agosto

Dia 05 - Formação de Programadores-Inst. ORT - RJ. Infs. (021) 286-7842

Dia 05-06 - Seminário "Automação de Escritório - Uma Visão Abrangente"-Servimec (SP) - Tel.(011) 222-1511.

Dia 09 - "Comunicação de Dados - Redes de Microcomputadores" - Associação Brasileira de Administração e Conservação de Energia- Infs.(011) 285-2490.

Dia 07-09--Seminário "Gerência de Projetos-Um Método Eficaz" Servimec/SP. Tel.(011) 222-1511.

Dia 12-Processador de Textos:Wordstar-Instituto ORT-RJ.Tel.(021) 286-7842.

Dia 12-Utilização Profissional do BASIC II-Inst.ORT Tecnologic- RJ.Tel.(021) 286-7842.

Dia 13-16-Seminário "Técnicas de Programação"-Servimec/ SP.

Dia 14-Comunicação de Dados - Uma Nova Dimensão para os Micros CKL-Treinamento Empresarial Avançado-RJ.Tels.(021) 242-2912/222-1609.

Dia 28-Linguagem BASIC-Um informe prático. Inst. ORT-RJ. Tel.(021) 286-7842.

Dia 28-30-Seminário "Gerência de Redes de Micros e Terminais" Servimec/SP.Tel.(011) 222-1511.

Setembro

Dia 03/09-14/10-LOGO para educadores e psicólogos-Inst. de Tecnologia ORT - RJ. Infs. (021) 286-7842.

Dia 04-06/09-Seminário: Projeto e Sistemas de Banco de Dados- Servimec/SP. Infs. (011) 222-1511.

Dia 06-Redes Locais de Computadores-CKL - Treinamento Empresarial Avançado-Infs. (021) 242-2912/222-1609.

Dia 06-Uso de Microcomputadores em Aplicações de Engenharia, CAD e Gestão Industrial - Associação Brasileira e Conservação de Energia - SP.Tel.(011) 285-2490.

Dia 09-15-III FEEMEC - Feira Nacional da *Indústria Eletro-Eletrônica e Mecânica do Nordeste.* **Promoção** Alcântara Machado Nordeste.

Dia 09-18-BASIC I - SP. IECAT.

Dia 09-24-Introdução do Projeto de Circuitos Integrados N-MOS- SP.-IECAT.

Dia 09-26-Microprocessadores-IECAT-Inst.Especialização em Ciências Administrativas e Tecnológicas da FEI (Falcudades de Engenharia Industrial)(011)278-6853.

Dia 10-11-"Auditoria de Mini e Microcomputadores" DCI-SP.Infs. (011)280-5648/852-7513.

Dia 11-13-Controle de Qualidade de Software- CKL- Treinamento Empresarial Avançado-RJ.Infs.Tels.(021) 242-2912/222-1609.

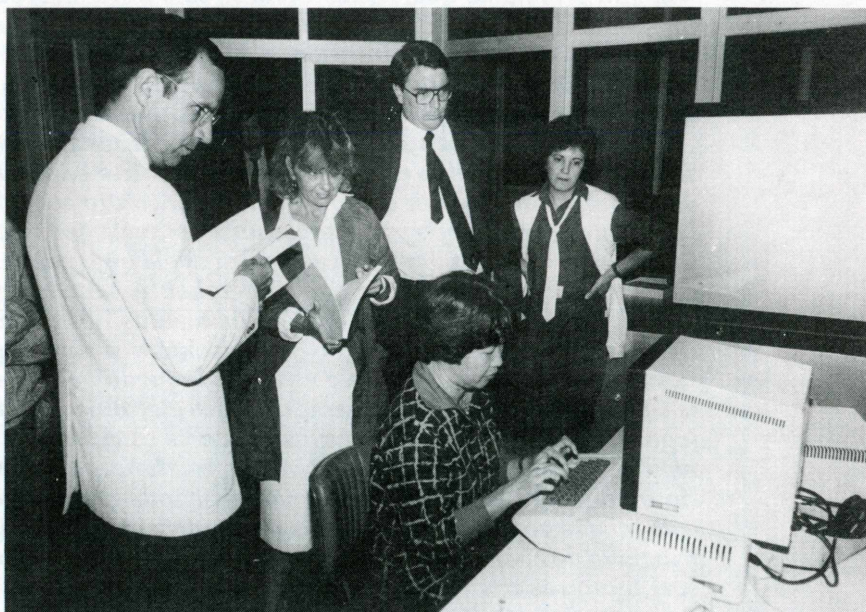
Dia 18-20-"Metodologia de Programação". CKL - Treinamento Empresarial Avançado - RJ. Tel. (021)242-2912/222-1609.

SENAI e Sistema de Apoio Didático

Um sistema gerenciador de cursos assistidos por microcomputadores está em fase de implementação no SENAI/SP(Serviço Nacional da Indústria). Este sistema pretende atingir, inicialmente, os grupos de alunos e instrutores envolvidos em dois cursos de especialização, desenvolvidos pela entidade, nas áreas de circuitos digitais e microcomputadores e manutenção de periféricos em eletrônica. Objetivando fornecer um suporte didático às equipes, através de apoio bibliográfico, formado de 100 livros e 250 artigos de revistas, o sistema tende a ser ampliado para os computadores de maior porte à medida que forem sendo implantados os diversos subprojetos (16 no total) que compõem o Projeto de Eletrônica da instituição.

SENAI e Sistema de Apoio Didático.

Desenvolvido para trabalhar com microcomputadores de 8 bits, o sistema ocupa atualmente 10 Megabytes de memória. Conforme afirmou Waldemar de Oliveira Junior, representante da entidade, ele deverá, numa fase posterior, ser reescrito para implantação em computadores de 16 bits, "pois o sistema já está se tornando lento devido à necessidade existente de introdução de novos dados".

De acordo com Waldemar de Oliveira, o gerenciamento dos dois cursos está sendo realizado em duas sedes da fundação."Foram implantados dois sistemas, desvinculados um do outro, mas que mantém a mesma concepção e aplicabilidade, mantidos porém com objetivos diferentes. Na sede administrativa, o sistema está atuando como suporte à equipe responsável pela organização e concepção (bibliotecários, pedagógos, e tecnicos, entre outros) do Projeto, na atualização e redimensionamento dos cursos. Na escola-base (localizada na cidade de Santos), o sistema vem sendo usado na pesquisa de informações bibliográficas (referências de artigos de revistas e livros, orientações de consultas sobre os diversos assuntos tratados em classe) e fornecendo o apoio pedagógico necessário aos orientadores e instrutores de ensino.

Todo o Projeto de Eletrônica, ressaltou Oliveira, visa primordialmente à formação de recursos humanos na área industrial voltados à ampliação em processos de automatização industrial. Conforme complementou, este Projeto pretende, "após atingir um indíce alto de aprofundamento e superação das fases propostas, partir para a sua segunda etapa, que é a instalação do ensino assistido por computador".

O sistema gerenciador de cursos do SENAI foi apresentado em junho último na sua sede central, em São Paulo juntamente com o acervo bibliográfico técnico que compõe o banco de dados, além dos diversos equipamentos eletrônicos didáticos, desenvolvidos pela instituição, especialmente para os cursos de especialização. O acervo técnico está aberto à consulta, aos profissionais e estudiosos da área que se interessarem. **A.L.A.**

Curso Servimec no Sul do País

RENESI- Rede Nacional de Ensino é o nome do projeto de ampliação mercadológica instalado pela Servimec, empresa ligada à área de informática, em janeiro deste ano, e que agora amplia-se para a região sul.

A primeira sede da unidade da Rede foi inaugurada no Rio de Janeiro com um número de matrículas acima do esperado. Oferecendo diversos cursos e seminários - voltados ao treinamento, atualização e reciclagem profissional - a Rede do Rio de Janeiro recebeu, no primeiro semestre, cerca de 850 inscrições, sendo que a expectativa girava em torno de 350.

Associando-se a outras empresas locais, a Servimec une-se, no Rio Grande do Sul , ao birô de serviços Sispro, prestando serviços nas áreas de assessoria, consultoria e comercialização de software e micros de diversas linhas.**A.L.A.**

EDITORIAL

Microhobby sofrerá algumas alterações a partir desta edição. A primeira delas, e a mais patente, é a que se refere ao padrão gráfico-visual da revista. Apresentamos um novo logotipo valorizando mais o "Micro", porém, sem esquecer da importância do "Hobby" na vida de qualquer usuário. Afinal de contas, o primeiro contato de qualquer indivíduo com um microcomputador é realizado em suas horas de lazer. Esta nova aparência vem de encontro às nossas buscas por novas formas de comunicação, e de inovações na mensagem que transmitimos aos leitores. Assim sendo, esta edição já traz mudanças na imagem visual da revista, mostrando novo padrão de capa e estilo diferente de apresentação gráfica. Porém, estas alterações não ficarão restritas apenas à parte mais artística da Microhobby, mas se estenderão também à área editorial. Estamos buscando novos rumos que, temos certeza, virão de encontro aos interesses dos leitores.

Durante algum tempo publicamos uma pesquisa que tentou captar o atual perfil do nosso leitor, assim como a evolução pela qual passou desde o lançamento da revista. Percebemos então que a Microhobby vem desempenhando papel importante na vida do usuário dos equipamentos nos quais ela se especializou. Desde seu surgimento, há aproximadamente três anos, a revista atingiu a uma faixa de público fascinada pelo novo "brinquedo" que oferecia, principalmente ao adolescente, toda uma gama de jogos eletrônicos de ação e aventura. Estes jogos cativaram até mesmo os conservadores contrários ao novo "Hobby eletrônico". Notamos nos resultados obtidos, mudanças no comportamento do usuário frente a seu equipamento. Agora ele adota uma posição mais amadurecida com relação ao microcomputador, passando a utilizá-lo como um excelente instrumento de apoio em diversas tarefas. Extrapolando o lazer, o computador pessoal chegou às atividades profissionais do indivíduo, atingindo as diversas áreas do conhecimento humano.

Diante desta realidade, percebemos que nosso leitor tornou-se exigente, saindo de uma posição de mero receptor de informações para uma posição atuante, sendo, muitas das vezes, o próprio emissor. Sentimos a necessidade de acompanharmos estas mudanças através de um novo posicionamento que visa, principalmente, atender à sua evolução, levando a ele novos parâmetros em nossa mensagem, nos transformando e inovando a Microhobby.

Estamos introduzindo novas abordagens em algumas seções como, por exemplo, a seção Didática. A partir deste número ela buscará atender aos interesses e necessidades daqueles que utilizam o micro como instrumento de apoio didático nas escolas. É nosso objetivo trabalhar junto com professores e alunos, no sentido de buscarmos a melhor maneira de utilização do micro nesta área. Por outro lado, outras seções como Usos de Micro e Clube dos Usuários se ampliarão, paulatinamente, tentando fazer com que os leitores "conversem mais", utilizando como canal de comunicação entre si, a revista.

É nosso objetivo darmos abordagem mais profissional a certas seções como, por exemplo, Explorando TK-2000 e Por Dentro do Apple. A seção de noticiário visará sempre o universo de informática, trazendo informações do Exterior sem esquecer da nossa realidade. Acompanharemos as novidades do mercado, como o TK 90X.

O que queremos com estas mudanças é nos tornar alguma coisa "viva", ativa e saborosa. Queremos trazer o usuário para a realidade de informática. Muito pouco tem se consultado o indivíduo quanto às suas aspirações com relação a tecnologia. Estamos buscando justamente sermos o canal, não apenas de comunicação — do tipo leva e traz — mas também, de participação, de atuação, não isolada e sim, em conjunto com o leitor!

Ana Lúcia de Alcântara

ÍNDICE

Educação por computador: Programas para TK 90X e TK 2000 II

Capa: Hector Gomez Alísio

Expediente

DIRETOR RESPONSÁVEL
Szaya L. E. Seifert
PRODUÇÃO EDITORIAL
Álvaro A. L. Domingues
EDITORA
Ana Lúcia de Alcântara (M.T.14495)
REDAÇÃO
Fábio Augusto Polônio
Marcos Lorenzi
Cleusa Ap. S. Malian (secretária)
Solange Aparecida Menezes (revisão)
ASSESSORIA TÉCNICA
Gustavo Egídio de Almeida
Paulo Lauand
Wilson José Tucci
CORRESPONDENTES
Fátima França — Rio de Janeiro
PROGRAMAÇÃO VISUAL
Walter de Jesus

COLABORADORES
Juan Carlos Ceballos, César de Afonseca e Silva Neto, Wilson José Tucci, Christiano A.C. Nasser, Wilson Fazio Martins, Renato da Silva Oliveira, Gustavo Egídio de Almeida
MARKETING
Aurio José Mosolino (supervisor)
Eduardo Garcia Souza
ASSINATURAS
Siumara Farisco
CIRCULAÇÃO
José Aparecido Bueno
ADMINISTRAÇÃO
Marcia Regina Dominiquini
DISTRIBUIÇÃO
Fernando Chinaglia Distribuidora S/A.
DIAGRAMAÇÃO, ARTE, FOTOCOMPOSIÇÃO, FOTOLITO E IMPRESSÃO
Bandeirante S/A. Gráfica e Editora.

MICROHOBBY é editada mensalmente por Micromega Publicações e Material Didático Ltda.
Endereço para Correspondência:
Av. Angélica, 2318 — 14.º andar
Cx. Postal 54096 — CEP 01295
São Paulo — SP — Fone: (011) 255-0366.
Para solicitar assinatura anual envie cheque nominal à **MICROHOBBY** no valor de Cr$ 60.000.

MICROHOBBY 22
AGOSTO/85.

CUBO ESPACIAL (TK 85)

Marcos Lorenzi

A imagem na tela representa a "Visão Espacial" de um "Cubo" com quatro figuras em cada lado.

O jogo (desenvolvido pela RPA Software) é baseado nesta imagem , e seu desafio é construí-la apresentando uma visão tridimensional.

Tome como base o seguinte: imagine que o "CUBO" foi colocado sobre a tela e depois desmontado, ficando a "BASE" no centro e a "TAMPA" no canto à direita.

Para reconstruí-lo, simule em sua mente o movimento inverso, onde a imagem mostrada na tela apenas auxilie sua memória.

Os Graus de Dificuldades

Ao iniciar o jogo, veremos um "Cubo" organizado e composto de seis figuras iguais.

Os graus variam de 0 a 9. Escolhendo-se o grau 0, o cubo aparecerá organizado, desafiando outra pessoa para resolvê-lo.

A partir do grau 1, o "Micro" sorteará os movimentos possíveis, desorganizando, deste modo, o cubo inicial.

Depois destes movimentos, o jogador deverá reorganizar o cubo novamente, tendo como meta vencer o jogo.

Quanto maior for o grau de difilcudade maior será o seu trabalho em encontrar a solução.

Como Movimentar as Figuras do Cubo

Existem doze movimentos para as figuras do cubo, representados por uma combinação de números de 1 a 6 e de letras de A a H.

No centro de cada lado está o seu número correspondente. O sentido da rotação pode ser facilmente escolhido, se for imaginado que os lados do cubo, vistos de fora, têm o aspecto de um mostrador de relógio.

Se o movimento acompanhar os ponteiros, ele será "H"-horário , se for inverso será "A"-anti-horário.

Exemplo: O Movimento "1H", representa a combinação do lado 1 (base do cubo) com sentido horário.

Quando se ordena a movimentação de um lado do cubo, todas as metades dos quatro lados adjacentes, ou seja, duas figuras de cada lado, seguirão este movimento, pois o cubo é articulado no centro, totalizando assim 12 figuras que mudarão de lugar.

Realizado um movimento, o "micro" pedirá ao jogador que aguarde um pouco. Se neste intervalo de tempo surgir em sua tela a seguinte mensagem:"BOA SORTE" - "VOCÊ ESTÁ SÓ", isto quer dizer que o "micro" não dará continuidade ao jogo, caso houver desistência de sua parte.

Como alcançar a vitória

Você será congratulado pelo micro quando reorganizar todas as figuras do cubo espacial.

Caso deseje ou não jogar novamente, use as seguintes teclas: "S"= Sim ou "N"= Não.

Se o jogador desistir deve-se digitar "D" ao invés de fornecer outro movimento e o micro resolverá o jogo mostrando a sequência de jogadas que resultará na solução.

Durante o jogo, se houver necessidade de rever as instruções, digite "I" ao invés de iniciar um novo movimento.

Encerrada a consulta, o jogo se inicia a partir do ponto em que este foi interrompido, evitando assim que o jogador seja prejudicado.

Conclusão

Notamos que sua abertura é bastante simples mas, mesmo assim, transmite a idéia de ser um jogo muito interessante. No topo da tela de apresentação aparecem as teclas que lhe auxiliarão na leitura das instruções ou para iniciar o jogo de imediato.

Tanto a tela de jogo como a de abertura foram bem dimensionadas, proporcionando uma fácil leitura, para que esta não se torne demasiadamente cansativa.

Este software está sendo comercializado em fita cassete.

Multifile (TK 90X)

Fábio Augusto Polonio

Desenvolvido e comercializado pela Multisoft Informática, "Multifile" é um programa aplicativo de formatação e gravação de arquivos em fita cassete.

Destinado ao TK 90X e compatíveis, com 48kB de RAM, o programa permite boa flexibilidade de operação.

Logo que é introduzido, o programa emite mensagens que orientam o usuário em seu procedimento.

Possue um bom conjunto de recursos que permitem a atualização e consistência de arquivos de maneira simples e imediata.

Os dados são ordenados ascendentemente e podem ocupar até 34581 Bytes de memória. São acessados através do nome indicado pelo usuário na formatação dos registros.

"Atenção, garotada do primário; este pacote é para vocês" (TK 90X)

Fábio Augusto Polonio

"Educativos" é mais um lançamento da Multisoft, na área de software educacional, desta vez destinado ao usuário do TK 90X.

O pacote compreende três módulos, dedicados ao estudo das funções gráficas especiais do TK 90X e aritmética elementar.

De uma maneira interessante e absorvente, o programa prende a atenção da criança com telas animadas e sonorizadas, ao mesmo tempo que vai ensinando a tabuada, subtração de números de dois algarismos (método vai-um) e formação de desenhos na tela, coloridos e em alta-resolução. Desperta a criatividade e a inteligência, permitindo à criança participar das lições, num processo interativo. A própria criança determina o tempo e a linha de estudos o que a torna mais descontraída e susceptível ao conhecimento.

ZARCON II, fabricado pela Multisoft Informática Ltda (TK 90X) Marcos Lorenzi

Criado pela MULTISOFT INFORMÁTICA LTDA, Zarcon II é um dos inúmeros jogos compatíveis ao TK 90X Color Computer.

Lançado no mercado em junho passado, na mesma data do lançamento do equipamento, Zarcon II está junto aos inúmeros programas que constam da relação de softwares, destinado ao TK 90X. O jogo está sendo comercializado em fita cassete.

Ele pode ser operado pelo teclado ou usando joystick.

A tela de demonstração dá ao usuário uma idéia de como operar o jogo.

A segunda tela, a de jogo, apresenta dois placares. O primeiro registra os pontos obtidos pelo jogador até o instante em que este não for derrotado. O segundo irá registrar apenas a maior quantidade de pontos acertados pelo jogador.

Logo abaixo do primeiro placar, encontra-se um indicador de quantas naves o jogador dispõe, ou seja, quantas chances ele tem para continuar jogando.

Abaixo do segundo placar, encontra-se outro indicador, que mostrará quantas fases ele já superou.

Seu objetivo consiste em destruir as criaturas alienígenas, algumas delas encontram-se incubadas em ovos.

Certas criaturas só serão mortas, se for jogada a pedra em cima delas. Outras, apenas com disparos de laser é o suficiente para matá-las.

Observe na tabela 1 quais as teclas que você deve operar para conduzir sua nave ao ataque.

TECLA	DIREÇÃO
7	→
6	←
Ø	TIRO
9	↑

CONCLUSÃO:

Concluimos que este é um jogo de bom nível, onde as estratégias de ataque e defesa bem estruturadas ajudarão você a vencer o jogo.

Notamos também que as elaborações de tela foram muito bem criadas. As cores são usadas de maneira uniforme, não provocando cansaço visual ao jogador.

Tanto a nave como as criaturas foram bem definidas, não havendo problemas para distinguí-las.

Enfim, um jogo interessante para a linha TK 90X, que irá prender a atenção de muitos "viciados" em vídeogames. ■

CARTAS

Prezados Senhores,

Li com grande interesse o artigo de Ana Lúcia Alcântara e Vivian Bernardo denominado "Gabriela, o computador que aprende" publicado em sua edição nº 15. Devido ao interesse demonstrado pelo assunto, tenho o prazer de lhes prestar os seguintes esclarecimentos adicionais:

Na realidade o primeiro protótipo de Gabriela I data de 1963, construído com 306 caixas de fósforos. Em seguida, por uma questão de facilidade de manipulação, mas a partir da mesma idéia, construímos o segundo protótipo formado por uma caixa de madeira contendo 14 recipientes plásticos com 306 cavidades.

Este segundo protótipo era constituído por duas Gabrielas, I e II, que podiam brincar com o "jogo da velha" contra opositores humanos, ou entre si. Gabriela I estava preparada para jogar lances ímpares e Gabriela II, os pares.

Em 1965 a Funbec interessou-se pelo tema, mas achou inviável a comercialização das Gabrielas originais. Por esta razão, preparei um protótipo capaz de operar o jogo Peão 6 ou mini-damas, muito mais simples do que o jogo da velha e que demandava apenas 19 cavidades (correspondentes as situações de jogo) ao invés das 306.

É claro que nestas condições o Kit distribuído pela Funbec representa uma imagem muito pálida e reduzida, não só quantitativamente mas também qualitativamente, do processo de "aprendizado" das Gabrielas originais. Nos torneios que realizamos na época surgiram várias questões interessantes que diziam respeito à otimização das condições de aprendizado por parte das Gabrielas I e II.

As Gabrielas "aprendem", é verdade, pelo método de tentativa e erro, iniciando a série de partidas sem nenhum algorítmo e, portanto, perdendo. Seu desempenho vai melhorando na medida em que os resultados de suas ações são incorporados à sua "memória".

O processo dos "prêmios" e "punições" (adicionar ou retirar bolinhas) não é linear, uma vez que a "conseqüência" dos erros é tanto mais grave e irreversível quanto mais a partida aproxima-se de seu final. Assim, um erro no primeiro lance pode ser corrigido, o que não acontece com um erro nos lances posteriores. A gradação das "punições" deve levar em conta este fator para evitar dois inconvenientes opostos: a "desistência" de Gabriela, por falta de recursos para continuar jogando, ou o aprendizado muito lento.

Como todo este processo é probabilístico (os lances de Gabriela são sorteados aleatoriamente) só um grande número de partidas pode, à medida que variamos os parâmetros iniciais, indicar as referidas condições de otimização do aprendizado de Gabriela.

Imagino que estes dados acondicionais possam motivar algum pesquisador a programar, no micro, o efetivo desempenho de Gabriela I e II.

A velocidade das partidas e dos torneios, obtida a partir desta programação, permite atingir os verdadeiros objetivos da construção das Gabrielas: a compreensão e otimização de seu processo de "aprendizado".

Dito isto, gostaria então de esclarecer o seguinte em relação ao referido artigo publicado no nº 15 da MICROHOBBY:

1 — O kit inicial da Funbec foi lançado em 1967 e só continha o jogo Peão 6 ou mini-damas. Conforme pode ser visto na página 4 de seu folheto explicativo, uma das três maneiras de se ganhar este jogo é atingir uma situação em que o inimigo não possa se mover. À vista desta regra, não procede a observação de Vivian Bernardo, do empate correspondente à situação.

G		G
A	G	A
	A	

*Portanto, realmente **não há empate neste jogo.** De fato, o empate é um bom resultado no jogo da velha, mas não o é, porém, no caso do jogo mini-damas.*

Pelo que deduzi da leitura do artigo referido, a Funbec deve ter lançado posteriormente um Kit contendo 2 jogos: O 21 e o mini-damas, ao qual associou o nome Gabriela. Este lançamento, porém, foi feito sem o meu conhecimento e nada tenho a ver com a programação do jogo 21.

Isaac Epstein
São Paulo, SP.

Caro Professor,

Agradecemos suas observações elucidativas a respeito do jogo Gabriela. Esperamos que as mesmas sejam um incentivo para nossos leitores aprimorarem a programação do jogo em seus micros.

Ficamos, ao mesmo tempo, felizes em saber que Microhobby é lida por pesquisadores como o senhor, o que nos força a um desempenho cada vez maior, com o intuito de satisfazermos as evoluções de nossos leitores.

"Caro Editor,

Andei revendo as edições anteriores e notei a aparição regular de programas-agenda (agenda-telefônica, agenda dicionário), ou programas parecidos, todos usando as funções "D" do TK (DLOAD, DSAVE, DVERIFY), ou ainda programas que simulam estas instruções (aqueles que não são permitidos digitar RUN).

Então, já que estes programas aparecem regularmente e são de fácil entendimento e modificação, porque não criar a seção "Banco de Dados" (se o nome não tiver sentido, desculpe-me). Poderia entrar todos os tipos de computadores e, com uma simples modificação no programa, ter um outro arquivo.

Outro problema é que de uns dias para cá, meu computador passou a aceitar a linha IF A = 10 THEN. Eu não dei nenhuma instrução após o THEN e ele aceitou sem dar mensagem de erro. Agora pergunto: Isso pode vir a estragar meu micro?

Dizem que o TK 85 não possui som, mas após o programa Música por software comecei a pensar: será que o TK 85 pode gerar som no meio de jogos? Já coloquei, no fim dos meus jogos, a rotina que gera som e deu bons resultados, isto é, ficou interessante, embora não aparecesse imagem Slow. Seria possível colocar som em nossos jogos apenas por software?"

Fábio Ferreira de Paulo
São Paulo — SP.

Caro Fábio,

Quando a instrução THEN é introduzida em uma linha qualquer de um programa, o computador não tem condições de verificar se há algum erro, devido ao fato da instrução THEN aceitar várias funções.

No momento de executar o programa, o equipamento ignora a linha porque esta instrução tanto pode ser V como F ou desvio para outro ponto qualquer do programa.

Não se preocupe quanto ao seu micro porque se o problema fosse esse muitos micros estariam danificados.

Agradecemos sua sugestão de criar uma seção de Banco de Dados na revista. Mas no momento, seções deste tipo não cabem na linha editorial mantida por Microhobby.

A partir da edição 18 da MICROHOBBY, inauguramos a seção "Clube de Usuários", abrangendo usuários de Apple e principalmente os que possuem TKs e equipamentos compatíveis a este. Esta seção visa manter um relacionamento maior entre os usuários destes equipamentos. Como notamos seu interesse por este

assunto, tomamos a liberdade de incluí-lo em nossa seção Clube de Usuários.

O TK 85 pode gerar som, mas por software.

Existe também no mercado uma interface geradora de som, fabricada pela Microdigital.

Você poderá encontrar esta interface no revendedor Fotóptica em São Paulo.

"Prezados Senhores,

Sou assinante desta revista há pouco tempo e gostaria de mais uma vez parabenizá-los pelo excelente trabalho e particularmente pelo programa Carla, publicado em setembro último.

Foi um dos programas que mais me interessou, mas infelizmente sou um possuidor de um TK 2000 e minha experiência é pouca, tanto que não consegui torná-lo compatível.

Peço a vocês, assim como vários leitores, que pelo menos nos orientem para que isso seja possível."

Augusto Barretto
Campinas — SP.

Caro Augusto,

O programa Carla (publicado na edição 12), por ser muito extenso e envolver algumas particularidades do TK 85, não permite uma simples adaptação para o TK 2000, pois o TK 85 possui um funcionamento de STRINGS todo especial, totalmente diferente do TK 2000, e que envolve ainda formação de tabelas (MATRIZES).

Para que esta adaptação fosse possível seria necessário refazer o programa inteiro, sendo um trabalho muito complexo. Esta sugestão já foi discutida na redação e temos pensado em desenvolvê-la em edições futuras.

Como você mencionou em sua carta, você possui pouca experiência com o TK 2000, peço-lhe então uma atenção especial à seção Explorando o TK 2000 e Por Dentro do Apple, onde tratamos de assuntos que poderão ser aproveitados para o seu equipamento. Com isso, talvez você passará a ter um maior domínio sobre seu microcomputador.

Caro Editor,

Peço-lhe maiores informações sobre o funcionamento da fita contendo os jogos: O POUSO DO BARÃO VERMELHO (2K) e PAC HOBBY (16K).

Sandra Emília Bizaio
São Paulo — SP.

Cara Sandra,

No primeiro jogo, onde você é o "Barão Vermelho", terá que pousar numa área que está repleta de obstáculos, que devem ser destruídos.

As teclas que poderão ser usadas são:
1, 2, 3, 4, 5 — movimenta o avião para baixo
6, 7, 8, 9, 0 — movimenta o avião para cima
B — Dispara as bombas

Para carregar o programa use LOAD "BARÃO"

No segundo jogo, o PAC-HOBBY, você será representado por um símbolo (*). Seu objetivo é comer o máximo de "Pontos" (.), e fugir dos "Monstros" (+).

Para você se mover, use as teclas:
5 para esquerda
8 para direita
6 para baixo
7 para cima, ou Joystick.

O jogo tem nove níveis de dificuldades (1 a 9), sendo primeiro nível o mais difícil.

Para carregar o programa use LOAD "PAC".

"Caro Editor,

Sobre o programa "disco TK", revista nº 17, ao rodar o programa aparentemente estava tudo certo, mas ao teclar N, pedindo um novo arquivo, ele me pedia os títulos. Eu os colocava e, ao invés de ir pedindo um por um (como indicado na revista), ele pedia as listagens e depois mostrava: ARQUIVO REGISTRADO e voltava ao menu inicial.

Por favor esclareça-me estas dúvidas."

Daniel Reis Galvão
São Paulo — SP.

Caro Daniel,

Carregando o programa, será apresentado em seguida o menu com as instruções de uso.

Como você irá iniciar seu arquivo, conclui-se que não há nada na memória do equipamento. Neste caso, apenas a tecla N será de importância no momento. Ela iniciará um arquivo. Ao ser pressionada, será apresentada em sua tela uma mensagem solicitando o número de discos do arquivo (1 a 40).

Feito a digitação dos títulos, aparecerá na tela a orientação para que você entre com a listagem das músicas de todos os discos (200 caracteres por listagem).

A cada listagem pedida é mostrado o título do disco no núcleo.

Terminado de inserir as listagens, aparecerá uma mensagem que o arquivo foi registrado e logo o Menu.

Agora as outras instruções do Menu poderão ser acessadas.

Usando a tecla "M" será apresentado todos os títulos das músicas. Se você deseja a listagem dos discos, utilize a tecla L, que pedirá o número correspondente ao disco desejado. Digite o número, em seguida será apresentado na tela o título do disco e sua listagem.

Finalizando: a tecla "A" executa alterações. Entre com o número do disco, em seguida o novo título do mesmo e sua listagem.

A tecla "R" irá aumentar sua coleção e ainda seu arquivo, permitindo que você adicione novos títulos e listagem (letras de músicas).

CLUBE DE USUÁRIO

TK 82 C/ 83/85

Eduardo Lopes da Silva
R. Vilela Tavares, 269/casa 1 — Lins
20.121 — Rio de Janeiro — RJ.

Janas Marino Matuella Veiga
Caixa Postal 315
89.600 — Joaçaba — SC.

Mauro Fraga
R. Lizandro Nogueira, 1466/Cj. 1
64.000 — Teresina — PI.

Paulo Rogério da Silva
R. José Geniolli, 418 — J. Casa Branca
05842 — São Paulo — SP.

TK 2000

Celina Emília do Amaral
R. Clarice Indio do Brasil, 38/601
22230 — Rio de Janeiro — RJ.

Cleber Conte
R. Barão do Bananal, 915/casa 5
Pompéia — Fone: 812-2034
05024 — São Paulo — SP.
Área de interesse:
Linguagem de máquina

Fábio Henrique Bei
R. Groelândia, 1181
01434 — São Paulo — SP.

Guilherme João Muller
R. Canadá, 213 — Caixa Postal 4163
80.000 — Curitiba — PR.

Jorge Pablo Zapata Rivera
Al. dos Cajazeiros, 43
Caminho das Álvores
40.000 — Salvador — BA.

Moacyr de Souza Mello
R. Maria Antonia, 215 — apt. 11
01222 — São Paulo — SP.

Nilton Oliveira da Silva
R. Butiá, 52
23.000 — Campo Grande — RJ.

Walkir de Oliveira Ribeiro
R. Tenente Cesar, 202/Bl. 2 — BASC
23.500 — Rio de Janeiro — RJ.

Observação

Para ter seu nome publicado, envie correspondência para: Microhobby, Clube de Usuários, Caixa Postal 54096, São Paulo — SP — CEP 01296. Indique o computador que possui, as interfaces e sua área de interesse. Nosso clube está aberto a usuários de: TK-82/83, TK-85 e compatíveis, TK-2000 e Apple e compatíveis. É bastante útil a sua opinião e sugestões para melhorarmos esta seção, portanto escreva-nos.

TRIGONOMETRIA

Fábio Augusto Polonio

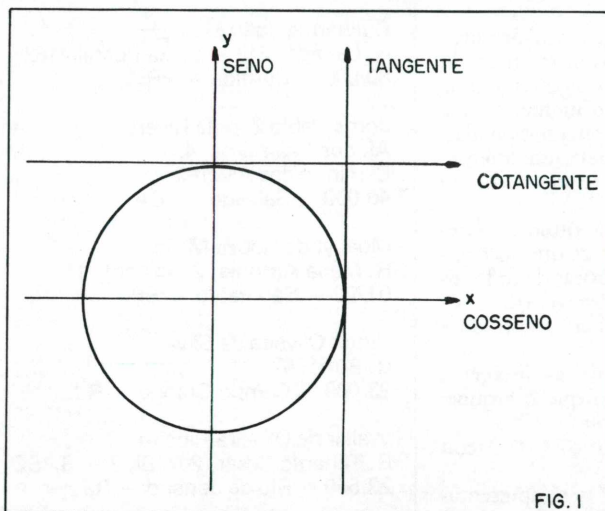
Não há quem não trema quando o assunto em pauta em qualquer conversa é trigonometria.

Esse "amontoado de fórmulas" já foi motivo de muitas notas baixas e consequentes reprovações nos cursos de segundo grau e superior, (inclusive eu já fui vítima).

A trigonometria, no entanto, é uma parte da Matemática muito interessante. Ela relaciona triângulos e círculos e muitas conclusões podem ser tiradas a partir desses elementos - e com grande número de (ARGH!!) Fórmulas.

Mas o fato é que não necessitamos decorar fórmulas para sabermos trigonometria. Basta um pleno conhecimento do círculo trigonométrico que, a partir dele, deduzimos todas as fórmulas.

Tomemos então o ciclo trigonométrico.

FIG. I

A projeção do ângulo nos eixos x e y determina, respectivamente, cosseno e o seno. Paralelo ao eixo dos senos temos o eixo da tangente e paralelo ao eixo dos cossenos está o da co-tangente.

O programa "Funções Trigonométricas" desenha as projeções do ângulo introduzido pelo usuário nos eixos trigonométricos, determinando o seno, cosseno, tangente e cotangente do ângulo, no círculo trigonométrico.

Você seria capaz de aperfeiçoá-lo, para que este fornecesse também os valores de cada função?

Acredito que sim!

```
   1 REM FUNCOES TRIGONOMETRICAS
   2 FOR s=0 TO 7: READ x: POKE
USR "o"+s,x: NEXT s
   3 DATA 56,68,68,56,0,0,0,0
   4 PRINT "ESTE PROGRAMA DEMONS
TRA NO CIRCULO TRIGONOMETRICO AS
 FUNCOES SENO,COSSENO,TANGENTE E
 COTANGENTE."
   5 FOR q=1 TO 500: NEXT q
   6 LET k=0: LET c=0
   7 CLS
  10 CIRCLE 128,88,50
  13 PRINT AT 10,23;"0";"o"
  15 PRINT AT 3,15;"90";"o"
  17 PRINT AT 10,5;"180";"o"
  19 PRINT AT 18,14;"270";"o"
  21 INPUT "graus";a
  22 PRINT AT 20,0;"GRAUS=";a
  23 IF (a/90)<>INT (a/90) THEN
GOTO 30
  25 IF ((a/90)/2)=INT ((a/90)/2
) THEN LET c=1: PRINT AT 2,0; FL
ASH 1;"cotangente infinita": GOT
O 30
  26 PRINT AT 2,0; FLASH 1;"tang
ente infinita": LET k=1
  30 LET a=a/180*PI
  40 LET y=SIN a*50: LET x=COS a
*50
  50 PLOT 128,88: DRAW x,y: DRAW
 0,-y: DRAW -x,0
  55 IF k=1 THEN GOTO 70
  58 LET t=TAN a*50
  59 IF ABS t>88 THEN PRINT AT 1
,0; FLASH 1;"tangente fora da te
la": GOTO 70
  60 PLOT 178,88: DRAW 0,t: DRAW
 -50,-t
  65 IF c=1 THEN GOTO 90
  70 LET ct=(COS a/SIN a)*50
  75 IF ABS ct>128 THEN PRINT AT
 1,0; FLASH 1;"cotangente fora d
a tela": GOTO 90
  80 PLOT 128,138: DRAW ct,0: DR
AW -ct,-50
  90 INPUT "outro (s/n)";a$
 100 IF a$="n" THEN STOP
 110 GOTO 6
```

■

TRAÇADO DE UMA FUNÇÃO

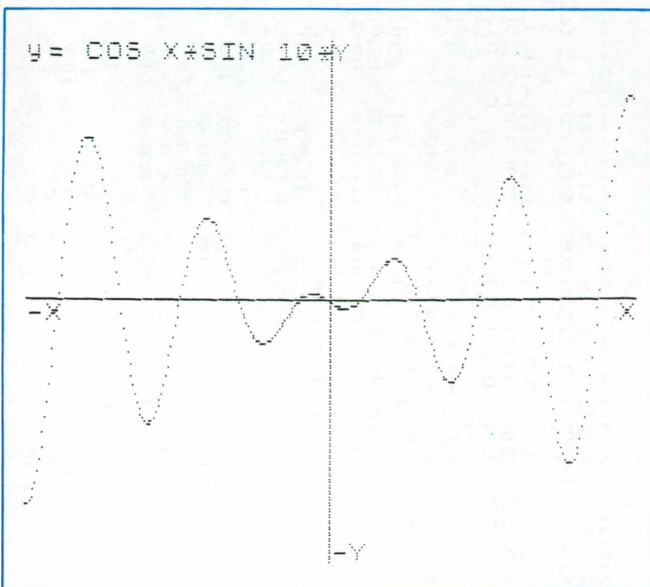
Marcos Lorenzi

Destinado ao TK 90X, o programa define os intervalos da função F(X), no instante em que passa pelo eixo "X", podendo ser alterado para maior ou menor.

O programa demonstra graficamente o traçado de uma função F (X), sendo bastante simples, como poucas instruções. Apresenta também uma boa resolução gráfica.

Como funciona

O programa pede que se introduza uma função F(X), que é armazenada em forma de STRING.

Em seguida é dado valores a "X" entre −15,8 e 16.

Os valores de "Y" se convertem em coordenadas do eixo Y para que o ponto seja traçado.

Considerando a posição de cada ponto como uma unidade, o eixo "Y" está compreendido entre o intervalo de −11 a 10,875.

Caso se deseje variar o intervalo que há entre os pontos traçados, modifique a linha 7Ø apenas trocando o STEP 1 por STEP 2 ou STEP 0.5.

Exemplo:

3*X*X+1Ø*X−27;X*X; X*SINX; 7/X

```
  10 REM Desenho de uma Funcao
  30 BORDER 6: PAPER 7: BRIGHT 1
  INK 0
  35 CLS
  40 SOUND .2,-5: INPUT AT 0,0;"
Escolha uma Funcao ","y= ";y$
  45 PRINT AT 0,0;"y= ";y$
  50 PLOT 127,0: DRAW 0,175: PLO
T 0,88: DRAW 255,0
  60 PRINT AT 11,0;"-X";AT 11,31
;"X";AT 0,16;"Y";AT 21,16;"-Y"
  70 FOR X=-15.8 TO 16 STEP .1
  80 LET y=VAL y$
  90 IF y>10.875 OR y<-11 THEN G
OTO 130
 100 LET a=INT (127+X*8)
 110 LET b=INT (88+y*8)
 120 PLOT a,b
 130 NEXT X
 140 SOUND .2,-5: INPUT AT 1,0;"
Deseja Recomecar?(S/N)";r$
 150 IF r$="S" THEN GOTO 35
```

256 CORES

Criação de cores baseando-se na capacidade gráfica do TK 90X

Marcos Lorenzi

Este programa simula um arco-íris, baseando-se na capacidade gráfica do TK 90X.

Produz uma excelente resolução gráfica, o que possibilita a reprodução de 256 cores na tela.

Estrutura do Programa

LINHAS 2Ø e 6Ø: definição de variáveis

LINHAS 3Ø-4Ø-5Ø: definição de gráficos: "A" - linhas horizontais; "B" - linhas verticais; "C" - pontos na forma de um tabuleiro de xadrez.

LINHAS 7Ø-8Ø-9Ø: definição de variáveis alfanuméricas, para serem utilizadas como desenho de fundo.

LINHA 11Ø: o computador pergunta qual tipo de gráfico que será escolhido.

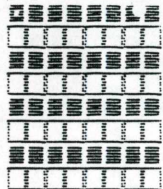
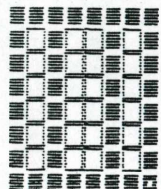
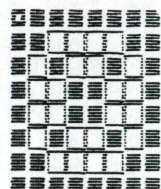
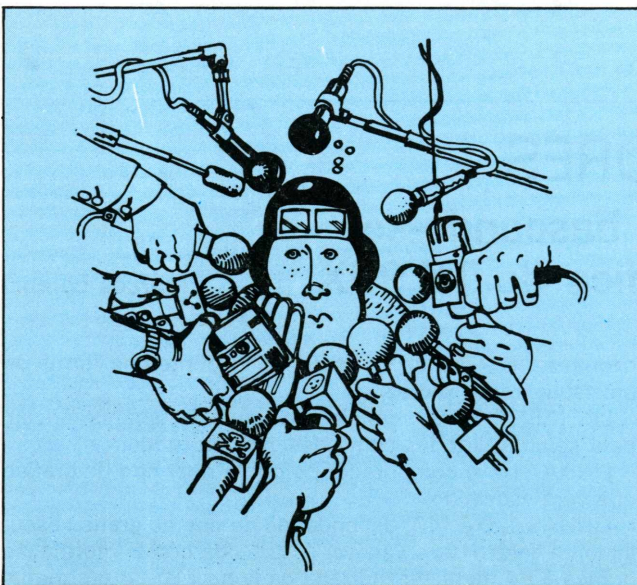
LINHAS 12Ø e 14Ø: dependendo do tipo de gráfico escolhido na linha 11Ø, a variável é atribuída como informação gráfica à P$, para ser utilizada na linha 21Ø do programa.

LINHAS 15Ø - 16Ø: definição do tempo (PAUSA) entre um bloco e outro durante a impressão e qual o número de linhas por bloco impresso.

LINHAS 11Ø a 26Ø: "LOOP" principal, combinando todos os valores de: F(FLASH); B(BRIGHT); P (PAPER); I(INK), mais o POKE 23692,255 utilizado para evitar SCROLL.

LINHAS 27Ø a 32Ø: - opções: repetir o "LOOP" principal com os mesmos valores; repetir introduzindo novos valores; fim do programa.

NOTAS GRÁFICAS

LINHA 7Ø: corresponde ao gráfico A.
LINHA 8Ø: corresponde ao gráfico B.
LINHA 9Ø: corresponde ao gráfico C.

```
  2 PRINT "Aguarde um Momento"
 10 REM 256 Cores
 20 LET a$="": LET b$="": LET c
$=""
 30 RESTORE 30: FOR a=0 TO 3*8-
1: READ x: POKE USR "a"+a,x: NEX
T a: DATA 0,255,0,255,0,255,0,25
5
 40 DATA 85,85,85,85,85,85,85,8
5
 50 DATA 170,85,170,85,170,85,1
70,85
 60 LET x=3: LET v=3: LET o=1
 70 FOR a=0 TO 31: LET a$=a$+"≡
": NEXT a
 80 FOR a=0 TO 31: LET b$=b$+"▥
": NEXT a
 90 FOR a=0 TO 31: LET c$=c$+"⊠
": NEXT a
100 PRINT "256 Cores"
110 INPUT "Qual o Tipo de Grafi
co?(1-3)";o: IF o<1 OR o>3 THEN
GOTO 110
120 IF o=1 THEN LET p$=a$
130 IF o=2 THEN LET p$=b$
140 IF o=3 THEN LET p$=c$
150 INPUT "Qual Tempo para Paus
a?";t
160 INPUT "Qual o Numero de Lin
ha por Cor?(1-21)";v: IF v<1 OR
v>21 THEN GOTO 160
170 FOR f=0 TO 1
180 FOR b=0 TO 1
190 FOR p=0 TO 7
200 FOR i=0 TO 7
209 IF INKEY$="q" OR INKEY$="Q"
 THEN GOTO 270
210 FOR x=1 TO v: POKE 23692,25
5: PRINT FLASH f; BRIGHT b; PAPE
R p; INK i;p$;: NEXT x
220 PAUSE t
230 NEXT i
240 NEXT p
250 NEXT b
260 NEXT f: CLS
270 PRINT AT 10,0;"Deseja Repet
ir o Desenho(1)"
271 PRINT AT 11,0;"Deseja Alter
ar os Valores(2)"
272 PRINT AT 12,0;"Deseja sair
do Programa(3)"
280 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GOTO 280
290 IF VAL i$<1 OR VAL i$>3 THE
N GOTO 280
300 IF i$="1" THEN GOTO 170
310 IF i$="2" THEN GOTO 100
320 CLS : STOP
```

■

Álgebra Booleana

Fábio Augusto Polonio

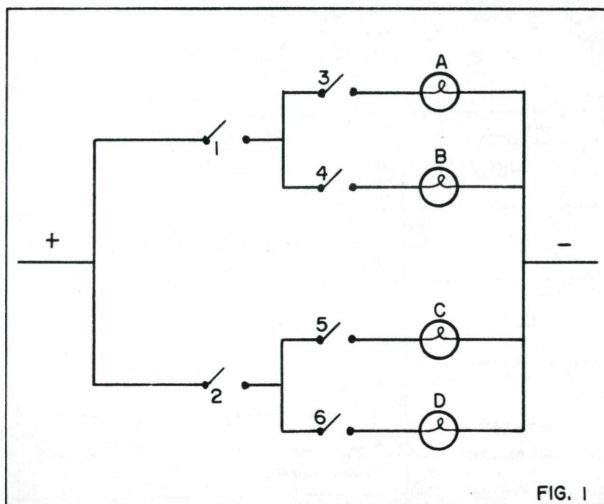
Para sabermos como um computador fuciona, devemos ter em mente dois conceitos: o de sistema e o de lógica simbólica.

Lógica é um conjunto de estudos que expressam, em linguagem matemática, as estruturas e operações do pensamento. A finalidade da lógica simbólica é mecanizar os raciocínios lógicos. Sistema é a reunião de elementos e procedimentos que, interliga dos e inter-relacionados, provêm de um determinado campo de ação.

Um computador que processa as informações através de um algorítmo matemático é um sistema lógico.

Sistema Lógico

Imaginemos em circuito de interruptores e lâmpadas ligados a um gerador. (Fig. 1)

FIG. I

Para acendermos uma determinada lâmpada devemos adotar um certo procedimento de fechamento de chaves.

Por exemplo, quando A está acesa, as chaves 1 e 3 devem estar fechadas. Observe que cada lâmpada é uma resposta a um determinado procedimento.

A linha de raciocínio do circuito parte da resposta para o procedimento ou ação. Por exemplo: quando queremos acender a lâmpada D, fechamos os interruptores Z e G.

Baseando-se na mesma concepção é desenvolvido computador.

Analisa-se quais as funções que o microprocessador deve exercer e, a partir destas, projeta-se sua arquitetura interna. O projeto de computadores sempre parte do Software para o Hardware.

Todo projeto de microprocessadores é apoiado na lógica simbólica, que por sua vez tem a Matemática como base de estudo.

Álgebra Booleana

Criada pelo matemático George Boole, a Álgebra Booleana é a parte da matemática destinada à análise e projeto de sistemas lógicos. Ela compreende um universo matemático completo, com seus próprios símbolos e regras. Há uma certa similaridade com a álgebra comum, porém, algumas regras são exclusivas.

As letras do alfabeto são usadas para representar variáveis, quantias cujos valores (Ø ou 1) podem ou não ser determinados.

A álgebra booleana verifica a validade de sentenças e condicionais através de funções lógicas. Existem três funções básicas: AND, OR, NOT que, combinadas, formam o universo das operações booleanas. Vejamos como funciona tudo isso.

Tomemos a frase: "Se João estudar e comparecer à escola irá bem na prova".

Obtêm-se as afirmações lógicas que compõem a sentença:
João estudar = A
Comparecer à escola = B
Irá bem na prova = C

Atribuindo-se o valor Ø às afirmações quando estas forem falsas e o valor 1 quando forem verdadeiras, temos condições de tabular os dados obtidos montando assim uma tabela-verdade.

TABELA I	FUNÇÃO AND			
Afirmações	A	B	C	Significado
Valores	Ø	Ø	Ø	Se A é falsa e B é falsa, então C é falsa
	Ø	1	Ø	Se A é falsa e B é verdadeira, C é falsa
	1	Ø	Ø	Se A é verdadeira e B é falsa, C é falsa
	1	1	1	Se A e B são verdadeiras, então C é verdadeira

Olhando a tabela 1, repare que o valor de C está em função dos valores de A e B. Sendo assim, A e B são as condicionais de C. Isto quer dizer que dependendo dos valores de A e B e do parâmetro implícito na função lógica utilizada, acha-se o valor de C.

No caso da função AND, C só será verdadeira se, e somente se, A e B forem verdadeiras.

Função OR
Tomemos agora a sentença: Se João estudar ou colar, irá bem na prova. Divide-se a sentença em unidades lógicas. João estudar = A João colar = B Irá bem na prova = C Montamos a tabela verdadeira obedecendo os mesmos parâmetros anteriores. 1 - verdadeiro e Ø - falso.

Tabela Verdade				Função OR
Afirmações	A	B	C	Significado
	Ø	Ø	Ø	Se A é falsa ou B é falsa, C é falsa.
	Ø	1	1	Se A é verdadeira ou B é verdadeira, C é verdadeira.
	1	Ø	1	
	1	1	1	Se A ou B forem verdadeiras, C é verdadeira.

Novamente o valor de C está em função de A e B, porém, sendo outra a função lógica; outros são os valores assumidos.

Função NOT

A função NOT é uma porta inversora que toma como resultado o inverso de uma sentença.

Ex: "Se João colar (e) o professor não perceber: irá bem na prova".

João colar = A

Professor perceber = B

Irá bem na prova = C

Note que para C ser verdadeiro, B não pode ser verdadeiro pois, ao contrário, a sentença não seria válida (não obedeceria às regras lógicas). Além disso, está implícito na função AND que para o valor de C ser 1, ou verdadeiro, é necessário que A, e não B, também seja verdadeiro.

Tomamos então a inversa de B, usando, para isso, a função NOT

Tabela Verdade			
A	B	NOT B	C
Ø	Ø	1	Ø
Ø	1	Ø	Ø
1	Ø	1	1
1	1	Ø	Ø

Observe os resultados obtidos e verifique que C depende do valor de A e NOT-B, ou inverso de B.

Em outras palavras, para que João vá bem na prova é necessário que ele cole e o professor **não** perceba.

Função OR Exclusive

A útima função que veremos, OR-exclusive, é, na verdade, uma combinação das outras funções estudadas, encadeadas num circuito lógico. Por ser muito usada, é considerada como função básica.

Ela é semelhante à função OR, diferindo apenas por representar eventos mutuamente exclusivos, isto é, quando um ocorre, o outro não ocorre e vice-versa.

EX: "Tenho dinheiro para tomar um sorvete ou um refrigerante".

Afirmações

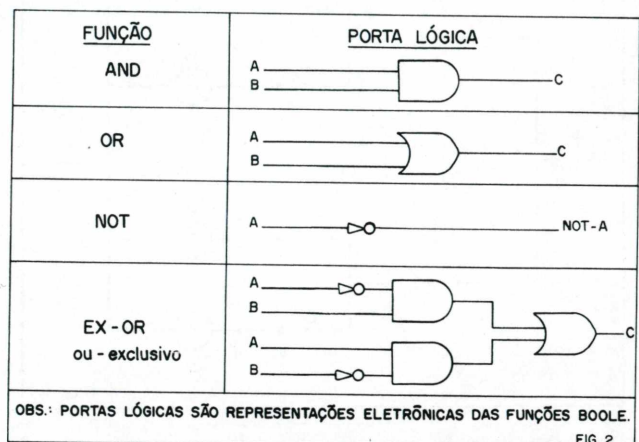
A - Tomar um sorvete
B - Tomar um refrigerante
C - Tenho dinheiro

A	B	C	Significado
Ø	Ø	Ø	Se A e B forem falsas, C é falsa.
Ø	1	1	Se A for falsa e B verdadeira, C é verdadeira
1	Ø	1	Se A for verdadeira e B falsa, C é verdadeira
1	1	Ø	Se A e B forem verdadeiras, C é falsa.

Programa

Podemos combinar infinitas proposições interligadas pelas funções booleanas. A partir da análise feita entre esses elementos inter-relacionados, obteremos um resultado que poderá ser 1 ou Ø.

OBS.: PORTAS LÓGICAS SÃO REPRESENTAÇÕES ELETRÔNICAS DAS FUNÇÕES BOOLE.

FIG. 2

O programa "funções Booleanas" analisa até seis proposições inter-relacionadas por 5 funções. Ele monta uma tabela de verdade com todas as possíveis combinações, obtendo um resultado. Ele é auto explicativo e não possue maiores detalhes de digitação.

```
 100 REM TABUA COMPLETA DE UMA
FUNCAO LOGICA (Boole)
 110 DIM b(6): DIM g(6)
 120 POKE 23609,80
 130 GOTO 260
 135 REM Calculo combinacao bina
ria
 140 FOR i=1 TO v
 150 LET c=INT (n/2)
 160 LET b(i)=(0 AND c=n/2)+(1 A
ND c<>n/2)
 170 IF c=0 THEN LET x=i: GOTO 2
00
 180 LET n=c
 190 NEXT i
 200 LET v$="000000"
 210 FOR i=x TO 1 STEP -1
 220 LET v$=v$+STR$ (b(i))
 230 NEXT i
 240 LET v$=v$(LEN v$-v+1 TO )
 250 RETURN
 255 REM ENTRADA DE DADOS
 260 SOUND .3,20: INPUT "Quantas
 variaveis sao(1 a 6)?";v
 270 IF v<1 OR v>6 THEN GOTO 260
 280 PRINT "Variaveis:"
 290 LET v$=""
 300 FOR i=1 TO v
 310 LET v$=v$+CHR$ (96+i)
 320 NEXT i
 330 PRINT v$
 340 PRINT "------"
 350 LET q=0
 360 PRINT "Escreva a funcao log
ica que se deseja calcular"
 370 PRINT "NOTA:funcao(EXOR)=<x
>"
 380 INPUT LINE a$
 390 IF a$="x" THEN LET q=1: LET
 a$="XOR"+"("+v$+")"
 400 CLS
 410 PRINT a$
 420 PRINT : PRINT v$,"S": PRINT
"-----------------"
 425 REM Calculos
 430 DEF FN f$()=a$
 440 LET p=0
 450 FOR m=0 TO 2↑v-1
 460 LET p=p+1
 470 LET n=m: GOSUB 140
 480 IF q=1 THEN GOTO 540
 490 FOR i=1 TO v
 500 LET g(i)=VAL v$(i)
 510 NEXT i
 520 LET a=g(1): LET b=g(2): LET
 c=g(3): LET d=g(4): LET e=g(5):
 LET f=g(6)
 530 GOTO 580
 535 REM EXOR
 540 LET a$="0"
 550 FOR i=1 TO v
 560 LET a$=("1" AND v$(i)<>a$)+
("0" AND v$(i)=a$)
 570 NEXT i
 575 REM Apresentacao dos result
ados
 580 PRINT AT p+3,0;v$,VAL FN f$
()
 590 IF p=16 THEN PRINT AT 21,0;
"Z para imprimir-C para seguir":
 STOP
 600 IF p=16 THEN LET p=0: CLS
 610 NEXT m
 620 IF v<4 THEN PRINT AT 21,0;"
Z para imprimir-C para seguir":
STOP
 630 PRINT AT 21,0;"outra (s/n)?
"
 640 SOUND .3,20: PAUSE 0
 650 IF INKEY$<>"s" AND INKEY$<>
"n" THEN GOTO 640
 660 IF INKEY$="s" THEN CLS : GO
TO 260
 670 POKE 23609,0: CLEAR
```

```
a AND b OR c AND d OR e

abcdef           S
-----------------
000000           0
000001           0
000010           1
000011           1
000100           0
000101           0
000110           1
000111           1
001000           0
001001           0
001010           1
001011           1
001100           1
001101           1
001110           1
001111           1

Z para imprimir-C para seguir
```

■

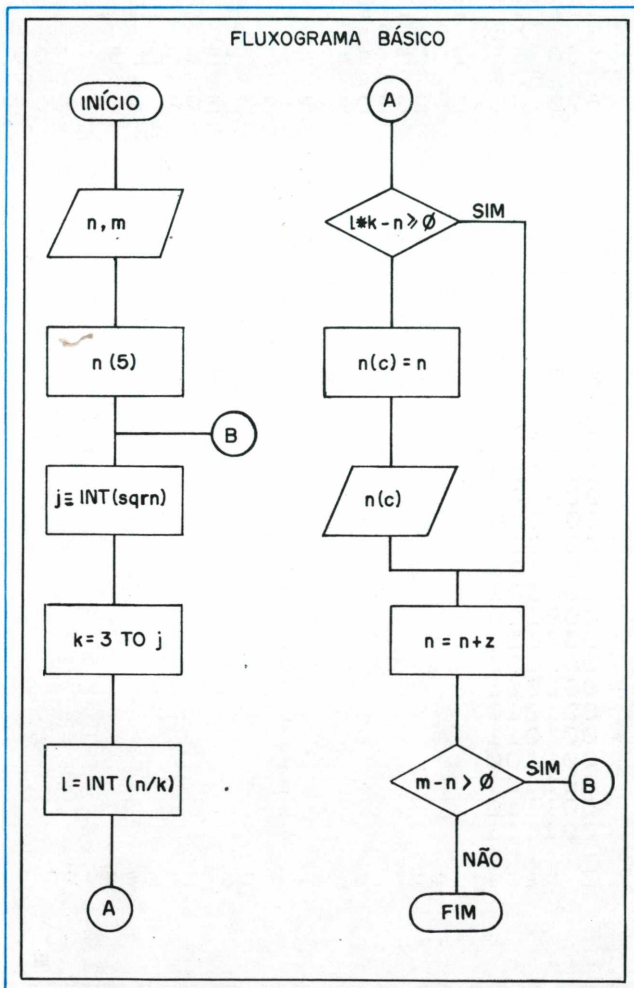
NÚMEROS PRIMOS

Fábio Augusto Polonio

O cálculo de números primos é uma tarefa um tanto tediosa, a menos que se tenha um TK 90X à mão.

Com este programa podemos determinar todos os números primos compreendidos entre dois números inteiros quaisquer.

Através do limite inferior do intervalo, introduzido pelo operador, ele investiga todos os números ímpares calculados a partir deste limite.

Para diminuir o número de verificações condicionamos o computador a investigar somente números ímpares, dividindo-os por uma variável de três até sua raiz quadrada. (linha 7Ø).

```
   5 REM "NUMEROS PRIMOS"
  10 PAPER 4: BRIGHT 1: PRINT "P
ROGRAMA PARA VERIFICAR OS NUME-R
OS PRIMOS COMPREENDIDOS ENTRE  D
OIS NUMEROS INTEIROS POSITIVOS."
: PRINT
  20 DIM N(5)
  25 PAPER 7: BRIGHT 0
  30 INPUT "Entre o limite infer
ior ";n
  35 IF (n/2)=INT (n/2) THEN LET
 n=n+1
  40 INPUT "Entre o limite super
ior";m
  45 IF (m/2)=INT (m/2) THEN LET
 m=m+1
  50 LET c=0: LET m=m+1
  60 LET l=0
  70 LET j=INT (SQR n)
  80 FOR k=3 TO j STEP 2
  90 LET l=INT (n/k)
 100 IF l*k-n>=0 THEN GOTO 140
 110 NEXT k
 120 LET c=c+1
 130 LET n(c)=n
 140 LET n=n+2
 150 IF c-5=0 THEN PRINT TAB 2;n
(1);TAB 8;n(2);TAB 14;n(3);TAB 2
0;n(4);TAB 26;n(5): LET c=0: FOR
 i=1 TO 5: LET n(i)=0: NEXT i
 160 IF m-n>0 THEN GOTO 70
 170 IF c=0 THEN GOTO 190
 180 PRINT TAB 2;n(1);TAB 8;n(2)
;TAB 14;n(3);TAB 20;n(4);TAB 26;
n(5)
 190 PRINT
 200 PAPER 3: BRIGHT 1: PRINT "
F I M  D O  P R O G R A M A   "
 205 BRIGHT 0: PAPER 7
 210 STOP
```

■

HOBBYSHOP VEJA SE SUA CIDADE TEM O QUE VOCÊ PRECISA

SÃO PAULO

MICRO service

Inclusão de 24 novas funções (Read, Data, etc.), Slow, High Speed, Alta Resolução, Porta de I/0, etc. para micro de tecnologia SINCLAIR ZX81.
Manutenção de microcomputadores SINCLAIR (TK 82, 83, 85, etc.) e TRS.
Wilson de Assis — Tel.: 203-7967

TKSOM-TKMORSE

2 Software de alta qualidade para Micros Sinclair com 16 K
TKSOM — coloca som no seu micro; contém 6 músicas; você pode programar suas músicas.
TKMORSE — lista sua mensagem em código morse; transmite sinais sonoros de mensagem pré-gravada; transmite sinais sonoros simultaneamente com a digitação.
Preço até 30-06-85 Cr$ 28.000

Envie cheque nominal para:
MARCIO ACCIOLY
Rua Dr. Saboia de Medeiros, 199-54 — Cep 04120 — São Paulo — SP
e receba os 2 Software pelo correio, sem mais nenhuma despesa.
PREÇOS ESPECIAIS PARA REVENDEDORES.

Transforme seu TK 85.
O mesmo efeito dos monitores de vídeo.
Fundo: preto
Letras: brancas
Com uma simples modificação no microcomputador.

TRANSVIDEO Fone: (011) 522-8100

Comércio de Computadores Ltda.
TK85 x TK2000?

Só na ENG você adquiri o seu TK2000 nas melhores condições e ainda dá o seu velho TK83, TK85 ou CP200 como parte de pagamento. TK2000 é na ENG. Showroom — Tel. 813-7570.
Av. dos Tajurás, 406 — CEP: 05670.

apple cursos

CURSOS DIRIGIDOS DE MICRO-COMPUTADORES

- BASIC I e II e Applesoft
- ASSEMBLER 6502
- EDITOR DE TEXTO E PLANILHA ELETRÔNICA

NOVAS TURMAS (c/ 12 alunos)
INÍCIO IMEDIATO

Reservas pelos Telefones: 853-9457 — 853-2408 Rua Suzano, 78 — Jardim Paulista — São Paulo

CURSOS CONSULTORIA ASS. TÉCNICA

PROGRAME-SE!

Faça como os funcionários da SABESP, BURI, KIBON e outros. Venha desvendar o computador da DATA RECORD INFORMÁTICA.
COBOL — BASIC — DIGITAÇÃO
Turmas especiais para crianças de 8 a 14 anos. (BOLSAS DE ESTUDO)
Av. Santo Amaro, 5.450 — Tel. 543-9937 — Brooklin — (em frente ao E.C. Banespa).

QUAL A INTERFACE QUE ESTÁ FALTANDO NO SEU MICRO?

É AQUELA QUE LHE DEVOLVERÁ O PRAZER DE FICAR EM FRENTE DO SEU MONITOR POR TEMPO ILIMITADO.

MICROTELA possibilita que você continue com seu TV, pois possue a mesma tela de poliester utilizada nos monitores de última geração, filtrando e eliminando os reflexos, ao mesmo tempo que aumenta a resolução da imagem.
Adicionalmente proporciona o mesmo efeito repousante dos monitores de fósforo colorido, utilizando acrílico nas tonalidades verde e ambar.

Informações com **MASTER STING LTDA.**
Caixa Postal 18708 — São Paulo — SP

SUPRIMENTOS P/ INFORMÁTICA

*FORMULÁRIOS
*DISKETES *FITAS IMPRESSORAS
*PAPEL XEROGRÁFICO
*SUPRIMENTOS P/ TELEX E ESCRITÓRIO

INFORMAX-PRODUTOS P/ INFORMÁTICA LTDA.
R. Domingos de Morais, 254-6º and. Cj. 602-A
Tel. (011) 570.7570

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

EKTRONIC — COMPONENTES E SISTEMAS LTDA.

"SOFT-LOADER" — Interface micro-cassete para TK 82-C, 83, 85 e Ringo. Indica nível certo para carregar programas sem problemas e falhas. (Veja Microhobby Nº 10, 12 ou 13). Já um GRANDE SUCESSO PROVADO por centenas de usuários do TK. PREÇO: Cr$ 49.000,00 (Março).
Mande seu pedido com cheque nominal ou vale postal para EKTRONIC COMPONENTES E SISTEMAS LTDA. Caixa Postal 7004. São José dos Campos. CEP: 12200. Tel.: (0123) 291148.

BAHIA

Sua empresa poderia estar aqui.
Anuncie no HOBBYSHOP e todos os Leitores da região conhecerão sua empresa.
Anúncio econônico e de retorno garantido.

RIO DE JANEIRO

PROSERV-Processamento Dados.Cursos e Rep.Ltda.
.MICROCOMPUTADORES (Novos e Usados)
.CURSOS (Cobol. Basic. CP/M. DBase II)
.SUPRIMENTOS (Formularios. Disquetes. Fitas. etc.)
.LIVROS E REVISTAS
.SOFTWARE (TRS80. Apple. TK85)
Lg.Nove de Abril 27 salas 626/628
Tel: (0243) 429800 - V.Redonda - RJ

MINAS GERAIS

Curso de Basic com turmas mensais
Programas para toda linha de microcomputadores — Sinclair, TRS-80, Apple, TRS Color, Comodore CP/M — Aplicativos e Jogos (Solicite catálogo especificando seu equipamento).
Livros e revistas nacionais e estrangeiros. Venda de Micros, periféricos e suprimentos. Soft House.
VILLABELLA SHOPPING — LOJA 6
Avenida Japão, 229 — Cariru — CEP 35160 — Fone (031) 821-2888 — Ipatinga — MG.

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA DO ÁTOMO

Marcos Lorenzi

Usando TK 90X para a Configuração Eletrônica dos Átomos

O programa pede que se introduza um número atômico de um átomo qualquer.

Em seguida, a estrutura eletrônica do átomo é apresentada na tela, correspondendo ao número atômico que foi escolhido.

```
Estruturas Eletronicas

Numero Atomico=29
```
$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^9$

```
Estruturas Eletronicas

Numero Atomico=102
```
$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^{10}$ $4p^6$ $5s^2$ $4d^{10}$ $5p^6$ $6s^2$ $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6p^6$ $7s^2$ $5f^{14}$

Admite-se números inteiros a partir de 1 a 118, embora alguns não existam.

O POKE utilizado na linha três foi apenas introduzido para dar um efeito sonoro durante o funcionamento do programa.

Introdução

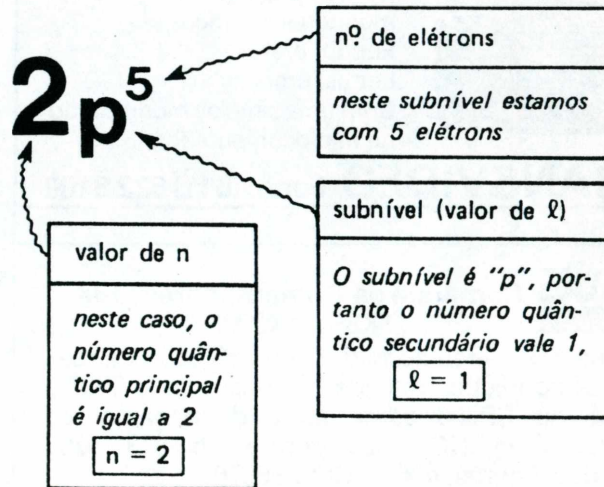
A configuração eletrônica por subníveis de um átomo indica a ordem crescente de energia de todos os subníveis, onde cada um deles possui uma quantidade máxima de elétrons, conforme mostra a tabela 1.

TABELA I

subnível	s	p	d	f
nº máximo de elétrons	2	6	10	14

Tendo conhecimento do diagrama de PAULING e a quantidade máxima de eletrons por subnível, pode-se distribuir corretamente os eletrons da etrosfera do átomo. **Ex:** (1)

Através da distribuição, podemos saber o número de elétrons contido em cada camada ou nível de energia.

Apenas como forma de conhecimento, admite-se que um átomo qualquer apresenta o seguinte subnível.

Ao distribuirmos um determinado número de eletrons em um átomo, devemos nos lembrar que "os eletrons são dispostos em ordem crescente de energia", isto em qualquer circunstância. Isto porque:

QUANTO MENOR FOR A ENERGIA	MAIOR SERÁ A ESTABILIDADE

NOTA

Apenas superficialmente, daremos uma explicação de como digitar certos comandos de seu TK 90X utilizados neste programa.

TABELA II

INK,PAPER, BRIGHT,OVER	Pressione simultaneamente CAPS SHIFT e SYMBOL SHIFT e, em seguida, novamente SYMBOL SHIFT juntamente com a tecla a ser usada.
PEEK,DATA, CHR$,INKEY$	Pressione simultaneamente CAPS SHIFT e SYMBOL SHIFT e após a tecla a ser usada.
STOP,AT,THEN, TO	Pressione SYMBOL SHIFT e depois a tecla a ser usada.

```
   2 INK 0: PAPER 7: BRIGHT 1: C
LS : BORDER 1
   3 POKE 23609,40
   5 IF PEEK USR "a"=2 THEN GOTO
 30
  10 FOR n=1 TO 18: READ a$: FOR
 m=0 TO 7
  15 READ a: POKE USR a$+m,a
  20 NEXT m: NEXT n
 100 LET m$="1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4
d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7d "
 101 LET n$="1131315315317531753
"
 104 DIM e$(19,2): DIM e(19)
 105 FOR n=1 TO 19: LET e$(n)=m$
((n*2)-1 TO n*2): LET e(n)=VAL n
$(n)*2
 110 NEXT n
 114 PRINT AT 0,4;"Estruturas El
etronicas"
 115 INPUT "Entre com o Numero A
tomico:";z
 120 IF z<1 OR z>118 OR z<>INT z
 THEN GOTO 105
 123 LET x=0: PRINT AT 8,0;"Nume
ro Atomico=";z: PRINT
 125 FOR n=1 TO 19
 130 PRINT e$(n);CHR$ 8;
 135 FOR m=1 TO e(n)
 140 LET x=x+1: IF x=z THEN GOTO
 160
 143 NEXT m
 145 OVER 1: PRINT CHR$ (143+e(n
));" ";
 150 NEXT n
 155 GOTO 165
 160 OVER 1: PRINT CHR$ (143+m)
 165 PRINT AT 21,0;"Deseja Conti
nuar?('s' ou 'n')"
 170 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GOTO 170
 172 IF i$="s" THEN CLS : GOTO 1
14
 173 IF i$<>"n" THEN GOTO 170
 180 STOP
9000 DATA "s",0,0,96,128,64,32,1
92,0
9001 DATA "p",0,0,192,160,160,19
2,128,128
9002 DATA "q",0,32,32,96,160,160
,96,0
9003 DATA "r",0,0,96,128,192,128
,128,0
9004 DATA "a",2,2,2,2,2,0,0,0,"b
",7,1,3,4,7,0,0,0,"c",7,1,3,1,7,
0,0,0,"d",1,3,5,7,1,0,0,0,"e",7,
4,6,1,6,0,0,0
9005 DATA "f",7,4,7,5,7,0,0,0,"g
",7,1,2,4,4,0,0,0,"h",7,5,7,5,7,
0,0,0,"i",7,5,7,1,7,0,0,0,"j",23
,21,21,21,23,0,0,0
9006 DATA "k",18,18,18,18,18,0,0
,0,"l",23,17,19,20,23,0,0,0,"m",
23,17,19,17,23,0,0,0,"n",17,19,2
1,23,17,0,0,0
```

■

Um Arquivo Bibliográfico no TK-2000

Critérios de organização e gravação em fita

Juan Carlos Ceballos

Quem trabalha na elaboração de relatórios técnicos ou científicos, baseando-se em bibliografias para elaborar informação, tem que lidar com livros, revistas e cópias de artigos (organizados em pastas, por exemplo) que, não raro, viram um caos informativo no momento de suas utilizações. Dispondo de um TK-2000 e trabalhando só com gravador (e, opcionalmente, uma impressora), decidi finalmente assumir a tarefa de construir um arquivo do meu material bibliográfico. O objetivo final do tal arquivo é poder "entrar" com determinadas mensagens e obter do micro uma listagem de títulos abrangendo o tópico que me interessar. Achei que os resultados iniciais poderiam ser de utilidade geral para os usuários deste e de outros micros (da mesma forma, todo comentário e observação serão benvindos). Neste artigo, comento o critério de organização/gravação que me parece mais simples. Posteriormente, apresentarei um programa de leitura/impressão (opcional) de referências, e finalmente um critério de leitura/ordenamento/impressão de dados de arquivo.

Um software do tipo Multicalc (Microhobby nº 16, página 46) poderia resolver parte do problema, mas trabalha com disquete. Por outro lado, um arquivo bibliográfico requer critérios particulares de organização e, portanto, um programa específico, que apresento neste artigo.

1. O critério de organização de um arquivo bibliográfico

De início, podem ser previstos dois problemas:

1) referências bibliográficas são dados que apresentam uma diversidade bastante grande de origens e características de formato, que devem ser padronizadas para tornarem-se "processáveis" via TK-2000, especialmente considerando que este não admite gravação em fita de dados alfanuméricos ("strings"), mas de vetores numéricos.

2) um arquivo bibliográfico deve ser dimensionado para um número grande e sempre crescente de referências, sem estourar a memória do TK. Ela é extensa, mas limitada. Se o arquivo ocupar mais de 6 K, será necessário trabalhar com a segunda página de vídeo. Não considero aqui a possibilidade de se utilizar o Assembly e ampliar potencialidade de memória (V. Microhobby nº 18, p. 57).

Obviamente, a estrutura do arquivo depende da utilidade nele procurada e do critério (subjetivo) do próprio utilizador. No caso que descrevo, trata-se de arquivar uma massa de dados: a) livros (próprios ou não); b) cópias ou separatas de artigos em revistas, coletâneas, relatórios, anais, etc. Digamos que os primeiros estão alocados em biblioteca, prateleiras, etc., e os segundos em pastas ou numa outra forma de agrupamento. Para ilustrar os critérios escolhidos, é interessante considerar os exemplos incluidos na tabela 1.

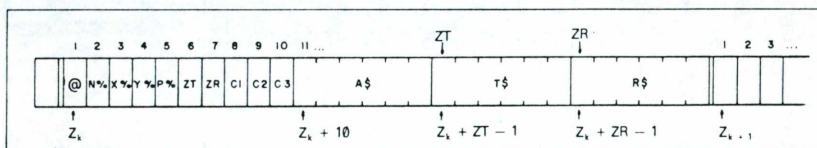
Diagrama — Estrutura de um "STRING" — Referência bibliográfica. Os números em cima são com relação à "string"-referência. Os números de baixo são posições no vetor-arquivo S% (7500).

Exemplo A	*Tipo de publicação:* livro
Autor	Alexander, D.C.
Título	Programação em Assembler e linguagem de máquina
Referência	Editora Campus, Ltda., RJ
	Ano 1984 *Local:* minha biblioteca
Exemplo B	*Tipo de publicação:* artigo de uma coletânea
Autor	Bárbaro, R.S.
Título	Cibernética e civilização industrial
Referência	In: A questão da informática no Brasil (Ed.: Benakouche, R.), pp. 154-167 — Brasiliense/CNPq
	Ano 1985 *Local:* determinada biblioteca
Exemplo C	*Tipo:* artigo de uma revista (Ciência Hoje)
Autor	Pádua, M.T.J.
Título	Pantanal — Terra de todos, terra de ninguém
Referência	V. 2, nº 8:44-49 (ou 2(8):44-49)
	Ano 1983 *Local:* cópia alocada numa pasta
Exemplo D	*Tipo:* artigo de uma revista (Microhobby)
Autor	Moreira, C.J. & Szente, L.C.N. & Tucci, W.J.
Título	Por dentro do Apple — Banco de dados
Referência	V. II, nº 18:55-56 (ou 2(18):55-56)
	Ano 1985 *Local:* uma pasta com as revistas Microhobby

Tabela 1. Alguns exemplos de referências bibliográficas.

Além do arquivo estar em permanente crescimento, em variadas direções temáticas, também pode ser variado o interesse ao acessá-lo. Por exemplo, pode-se desejar classificar por ordem alfabética de autor, tópico ou publicação, por ordem cronológica, etc. A conclusão imediata é que *não vale a pena* um ordenamento inicial de referências segundo critério pré fixado. Eventualmente, é recomendável registrar as publicações pela ordem de chegada, o que toda e qualquer biblioteca de uma instituição faz com os livros novos que recebe, num *registro geral*. No caso que nos ocupa, é este registro que está gravado em fita, podendo-se selecionar dele referências através de códigos adequados ("chaves secundárias") de busca. Com este critério, um conjunto mínimo de elementos que caracterizam razoavelmente os exemplos da tabela 1, inclui (ver tabela 2):

a) **códigos numéricos:**
— N% = número de inclusão no registro geral
— X% = local onde encontrar a referência
— Y% = ano de publicação (são suficientes dois dígitos: 1983 → 83)
— P% = tipo de publicação (revista, anais, livros, etc.)
— C1%, C2%, C3% = códigos de palavras-chaves que definem temas.

b) **strings:**
— A$ = autor(es)
— T$ = título
— R$ = referência (volume e página, editora, etc.).

Algumas observações:

Note que, em geral, X%, P%, C1% . . . < 255, ocupa não mais de dois bytes de memória.

— P% admite codificar títulos de revistas, podendo-se dispor de uma simples listagem à parte para conferir o código respectivo (afinal, o TK-2000 não tem memória infinita).

— Uma ou mais palavras-chaves podem ficar "em aberto", para posterior definição, fixando-se de início C1%, C2% ou C3% = Ø. Prevendo-se que cada C% < 255, as combinações possíveis fornecem um conjunto enorme de combinações de códigos, ocupando só 3 bytes por referência.

— Uma publicação pode ter mais de um autor (Ver Exemplo D). Prevendo uma futura pesquisa por autor, observa-se que no exemplo os nomes dos autores estão separados por "&", símbolo pouco usual que permite localizar, dentro do string A$, o nome do autor mais próximo.

— Ainda que a referência R$ possa ser quase que puramente numérica (Exemplos C e D), é conveniente considerá-la um string. Isto, por duas razões: a) a referência pode ser o nome de uma editora (Exemplo A); b) o "quase" numérico não é critério suficiente para saber, a priori, o número total de algarismos que teria a referência (comparem os Exemplos C e D).

O critério para montar o arquivo

O TK-2000 não grava vetores alfanuméricos. Se limitado a gravar em fita cassete, ele não dispõe de algumas vantagens do TKDOS (Ver Microhobby nº 16, p. 11; nº 17, p. 40; nº 18, p. 55), porém, aceita qualquer string S$ com LEN(S$) < 255, através de um INPUT, se definido entre aspas (só não pode ter aspas entre aspas). Desta forma, A$, T$ e R$ podem entrar sem problemas e serem transformados numa seqüência de números através dos códigos ASCII de seus caracteres.

Por razões de poupança de memória, o arquivo deve ser seqüencial, isto é, o conjunto de referência estarem "alinhado" ao longo de um único vetor. Assim, um arquivo com NR referências é simplesmente um vetor numérico (matriz unidimensional) com ZF valores numéricos; cada referência é um "fragmento" deste vetor, de forma que o diagrama anexo ilustra a estrutura da k-ésima referência.

O início da k-ésima referência está na posição Z_k do vetor-arquivo. Nesta posição, inclui-se *sempre* o número 64 = ASC ("@"), para fins eventuais de uma pesquisa posterior ao longo do vetor (encontrar este número implicaria, em princípio, em ter o início de uma referência. O símbolo @ é bem pouco provável de aparecer em A$, T$ ou R$).

ZT e ZR indicam a posição, dentro da k-ésima referência, do início de T$ e R$, e estão situadas nas posições Z_k + 5 e Z_k + 6 do arquivo. Obviamente, A$ começa na posição Z_k + 1Ø. No diagrama indica-se como obter as posições iniciais de A$, T$ e R$ dentro do vetor-arquivo.

Digamos que S% seja o vetor-arquivo de referências. Obviamente, seu comprimento deve ser definido através de um DIM S% (. . .) inicial. Foi escolhido 7500, o que implica em ocupar praticamente 15,0 K de memória; empiricamente, encontrei que o comprimento médio de uma referência é da ordem de 120 números (entre códigos e ASC de caracteres), de forma que um arquivo admite em torno de 60-62 referências. Isto significa que um arquivo total com muito mais referências pode ser dividido em sucessivas gravações de arquivos parciais em fita. Pode-se perguntar por que 7500 para a dimensão de S% (o TK-2000 admitiria bem mais do que isso); de fato, pode ser maior. Contudo, há pelo menos duas razões para a escolha: 1) se houver um acidente qualquer com a fita, num trecho mínimo dela, seria bem triste perder um conjunto grande de referências (o vetor S% gravado em fita é lido *de uma vez só*, completo, através de um RECALL); 2) pode-se prever que um programa de leitura e classificação de referências precise definir um outro vetor U% bastante longo para transferir nele as referências já ordenadas, segundo algum dado critério (ordem alfabética de autor, etc.). Este aspecto será motivo de um artigo posterior.

O programa de montagem/gravação de arquivo

Acompanho a listagem do programa que recebe e arquiva referências (umas 60). É conveniente comentar algumas linhas.

Linha 17 — No DIM é incluido um segundo vetor, L% (1ØØ). Ele contém as posições Z_k iniciais de todas as referências do arquivo, isto é, L% (K) = Z_k.

Linha 88 — Define L% (Ø) = N, número total de referências no arquivo; S% (Ø) = ZF, comprimento total efetivo do vetor S% (isto é, posição do último caractere da última referência).

Para trabalhar com o arquivo, carregue (LOADT) e MP < RETURN >, desde que ocupe mais de 6 K. Na tela, depois de um "loop" de mais ou menos meio minuto (zerando S% e L%), apresenta FRE (Ø). A seguir, serão carregadas as referência; o TK indicará:

Linha 54 — Posição inicial S% (K) = Z_k, K (número da referência neste arquivo).

Linha 56 — Pede INPUT de N% (do arquivo geral!), X%, Y%.

Exemplo D	*Tipo:* P% = 25	*Nº registro geral:* 164 = N%
A$ =	"Moreira, J.C. & Szente, L.C.N. & Tucci, W.J."	
T$ =	"Por dentro do Apple — Banco de dados"	
R$ =	"2(18):55-56"	
	Ano 85 = Y%	*Local:* X% = 5
	Palavras-chaves:	C1% = 22 (microcomputadores)
		C2% = 15 (bancos de dados)
		C3% = 00 (em aberto, para definir)

Tabela 2. Um exemplo de codificação para as referências da Tabela 1.

Linha 58 — Pede A$ (entrar *entre aspas*).
Linha 60 — Pede INPUT T$, entre aspas.
Linha 62 — Pede INPUT P%, R$ (o primeiro é um número, vírgula, o segundo entre aspas).

Terminada uma referência, esta é processada e guardada em memória.

Linha 86 — Apresenta escolha tripla através de GET (tecla): a) se você deseja corrigir a referência antes de entrar definitivamente em memória, tecle C (é muito comum cometer erros de digitação. A referência deverá ser digitada *completamente*, de novo); b) se você considera terminado o vetor S% e deseja carregar já em fita, pressione F; c) para continuar acumulando referências na memória (ainda não deseja gravar), qualquer tecla que *não* C ou F.
Linha 89 — Contém uma proteção para erros de STORE (já me aconteceu colocar o gravador em START sem pressionar RECORD): retorna a oferecer a opção F (STORE), C (correção) ou continuar (com outra tecla).
Linha 77 — Prevê o estouro do vetor S%, excedido com a última referência. Leva à opção de STORE, ou de "corrigir" a referência, abreviando-a.

Observação: o programa só não aceitará INPUT de A$, T$ ou R$ com LEN > 255 de algum deles.

Denominei o programa de ARKIV1. Num próximo artigo, ARKIV2 permitirá efetuar listagem de um arquivo em fita, com a opção de vídeo ou de impressora. Todavia, conhecendo a estrutura de ARKIV1, o próprio leitor poderá ir tentando construir seu ARKIV2 particular.

```
1  REM  ARKIV1 - ARQUIVO BIBLIOGR
AFICO
 (APROX. 60 REFS.) - 5/5/85
2  REM  AUTOR: JUAN C. CEBALLOS =
 R. L
UIS GOES 1409 = 04043 SAO PAULO
3  REM  ........................
....
4  REM  S%=VETOR DE REFERENCIAS

5  REM  L%=VETOR DE POSICOES INIC
IAIS

6  REM  CADA REF.TEM 10 NROS.INIC
IAIS:

7  REM  1=ASC@(INICIO) 2=N%(REG.G
ERAL)

8  REM  3=X%(LOCAL) 4=Y%(ANO) 5=P
%(COD
.PUBL.)
9  REM  6=POS.TITULO 7=POS.REFER.

10  REM  8,9,10=CODS.PALAVRAS CHA
VE(=0
 NESTA VERSAO)
11  REM  )10=ASCII DE A$(AUTOR)+T
$(TIT
ULO)+R$(REFER.=VOL:PAG, OU EDITOR
A)
12  REM  ........................
.....

15  DIM S%(7500),L%(100)
16  FOR J = 0 TO 7500:S%(J) = 0:
NEXT

17  FOR J = 0 TO 100:L% = 0: NEXT

20  HOME
21 X =  FRE (0): PRINT X
48 Z = 0:N = 0
50 N = N + 1:L%(N) = Z + 1
54  PRINT : PRINT "ZO=";Z + 1; SP
C( 2)
;"N=";N
56  INPUT "N* ORDEM,LOCAL,ANO:";N
%,X%,
Y%
58  INPUT "AUTOR(ES):";A$
59 X =  LEN (A$):S%(Z + 6) = 11 +
 X
60  INPUT "TITULO:";T$
61 X = X +  LEN (T$):S%(Z + 7) =
11 +
X
62  INPUT "COD.PUBL.REF.:";P%,R$
63 X = X +  LEN (R$)
70 S%(Z + 1) =  ASC ("@"):S%(Z +
2) =
N%:S%(Z + 3) = X%

72 S%(Z + 4) = Y%:S%(Z + 5) = P%
74  FOR J = 8 TO 10:S%(Z + J) = 0
: NEXT
77 ZF = Z + 10 + X: IF ZF ) 7500
THEN
 PRINT "EXCEDE VETOR": GOTO 86
79  IF X ) 254 THEN  GOSUB 93: GO
TO 86

80 A$ = A$ + T$ + R$:ZF = Z + 10
+ X
81 I0 = Z:Y = 10: GOSUB 97
86  PRINT "GET A$:-)F=STORE;-)C=C
ORRIG
E": GET A$
87  IF  NOT (A$ = "F") GOTO 90
88 L%(0) = N:S%(0) = ZF: STORE L%
: STORE S%
89  PRINT : PRINT "STORE TERMINAD
O": GOTO 86
90  IF A$ = "C" GOTO 54
91 Z = ZF: GOTO 50
93  REM  STRING EXTRA-LONGO
94 I0 = Z:Y = 10: GOSUB 98
95 A$ = T$: GOSUB 98
96 A$ = R$: GOSUB 98:ZF = I0 + Y:
 RETURN
97  REM  SUBR.AUX.
98 I0 = I0 + Y:Y =  LEN (A$): FOR
 J =
1 TO Y:I = I0 + J:S%(I) =  ASC (
MID$ (A$,J,I,1)): NEXT
99  RETURN
```

■

Conversões de Sistemas

Cesar de Afonseca e Silva Neto
Wilson José Tucci

Este artigo visa não só a utilização prática do programa, mas também a abordagem dos aspectos teóricos do mesmo. Para tanto, vamos esclarecer alguns conceitos fundamentais.

SISTEMA DE NUMERAÇÃO

A característica principal de um sistema de numeração é a chamada base. Estamos acostumados a trabalhar com a base decimal, ou seja, a base que utiliza dez símbolos (algarismos) para formar um número qualquer. É fácil percebermos que todo número escrito nesta base será uma combinação dos elementos da mesma; logo, com um número fixo de casas (C), podemos determinar o número (L) de combinação que pode ser formado pela fórmula:

$L = Base^c$

Por exemplo:

$C = 3 => 10^3$ (de 0 a 999)

Outro conceito fundamental quando tratamos de sistemas de numeração é o chamado PRINCÍPIO DA POSIÇÃO. Ele diz o seguinte:

"Todo algarismo escrito imediatamente à esquerda de outro, representa unidades de ordem de grandeza imediatamente superior a desse outro."

Em outras palavras, isto significa que um algarismo escrito em uma posição imediatamente à esquerda do algarismo em questão valerá tantas vezes mais quando for o valor da base do sistema de numeração na qual está sendo escrito.

Decorre deste princípio, que cada algarismo que compõe o número terá dois valores: valor absoluto e valor relativo. O valor absoluto é o valor que o algarismo tem por si próprio, independente da posição que ocupa no número. Já o valor relativo leva em conta a posição. Vamos analisar um exemplo na base decimal:

Número	Valor Absoluto	Ordem de Grandeza	Valor relativo na Base
$(4879)_{10}$			
	9	X Base =	9
	7	X Base =	70
	8	X Base =	800 +
	4	X Base =	4.000
			$(4879)_{10}$

O número representado é obtido pela soma dos valores relativos do numeral.

Isto foi feito para a base decimal. E quando tratamos de números na base binária ou hexadecimal? Bem, o raciocínio é o mesmo, o que muda é o valor da base e os elementos que a constituem. Acompanhe os exemplos:

BASE 2 — Elementos: (0, 1)

Número	Valor Absoluto	Ordem de Grandeza	Valor Relativo na Base
$(1101)_2$			
	1	$X 2^0$ =	1
	0	$X 2^1$ =	0
	1	$X 2^2$ =	4 +
	1	$X 2^3$ =	8
			$(13)_{10}$

BASE 16 — Elementos: (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F)

Número	Valor Absoluto	Ordem de Grandeza	Valor Relativo na Base
$(4D3F)_{16}$			
	F	$X 16^0$ =	15
	3	$X 16^1$ =	48
	D	$X 16^2$ =	3328 +
	4	$X 16^3$ =	16384
			$(19775)_{10}$

O programa de conversão utiliza este raciocínio na sub-rotina (250-400). Vamos analisar um exemplo simples para compreendermos como o programa funciona. Vamos converter (3DC) para a base 10.

LEN (VL$)	I	VL$	A	N	COV
3	3	3DC	51	3	3*16 ^(3-1) = 768
3	3	3DC	68	13	768+13*16 ^(3-2) = 976
3	3	3DC	67	12	976+12*16 ^(3-3) = 988
4 > 3 —> RETURN —▷ $(3DC)_{16}$ = $(988)_{10}$					

Obs.: Esta análise foi feita através de um "Teste em seco". Desta maneira podemos verificar se o programa esta correto ou não, acompanhando a situação das variáveis que este utiliza durante a sua execução.

Para fazermos o contrário, ou seja, transformarmos um número na base decimal para a base binária ou hexadecimal, precisamos de um método que nos proporcione a divisão do número em parcelas tais que, a cada uma delas corresponda uma potência da base desejada.

Algoritmo

1. A$ ← "0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, A, B, C, D, E, F"
2. RESTO ← VL — BASE*INT (VL/BASE)
3. VL ← INT (VL/BASE)
4. COV$ ← MID$ (A$, RESTO + 1, 1) + COV$
5. SE VL = O ENTÃO FIM
6. Voltar ao passo 2

Este método é utilizado na sub-rotina (410-550).

Bem, agora só faltam as operações de transformação de binário para hexadecimal e vice-versa.

Isto fica fácil se percebermos que cada dígito de um número hexadecimal pode ser decomposto em 4 outros binários e vice-versa. Exemplo:

No entanto, um outro método mais trabalhoso seria o de decompor o processo em duas etapas:

Hexadecimal ◁—1—▷ decimal ◁—2—▷ binário

EXPLORANDO O TK-2000

Como 1 e 2 são rotinas já implementadas no programa, este método que parecia ser mais trabalhoso, acaba sendo muito simples.

Para finalizar, gostaríamos de esclarecer os chamados VALORES EQUIVALENTES. Você já deve ter lido em algum manual que para entrar no modo monitor do seu computador deve-se efetuar um CALL-159 (— 151 PARA O APPLE). Agora experimente um CALL 65337 (65385 para o APPLE). Observou? — 159 e 65377 são ambos valores equivalentes de $FF61. Assim, para obtermos os valores equivalentes, positivos ou negativos, de um certo número basta aplicarmos as seguintes fórmulas:

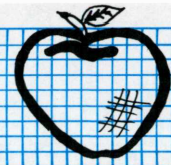
vpositivo = 65536 — abs (vnegativo)
vnegativo = vpositivo — 65536

Isto também é feito pelo programa. Bom proveito!

TABELA 1

VARIÁVEL	FUNÇÃO
E$ ( )	matriz das escolhas
E	escolha
I	contador
VL$	string a converter
COV$	string convertida
C2$	string equivalente
N$	i-ésimo algarismo de VL$
A	código ASCII de N$
N	valor decimal de N$
COV	valor numérico de COV$
VL	valor numérico de VL$
A$	conjunto de símbolos das bases
R	resto da divisão

E$ ( ) matriz das escolhas

```
100  REM  CONVERSAO DE SI
STEMAS
110  REM
120  HOME
130  FOR I = 1 TO 7: READ
 E$(I): NEXT

140  REM  MENU PRINCIPAL

150  HTAB 5: INVERSE : PR
INT "  CONVE
RSAO   "
160  FOR I = 1 TO 7: VTAB
 3 + I * 2: HTAB 5: INVERS
E : PRINT I;: NORMAL : PRI
NT  SPC( 3);E$(I): NEXT
170  VTAB 20: HTAB 5: INP
UT "ESCOLHA -
-> ";E$:E =  VAL (E$): IF
 E < 1 OR E > 7 THEN  PRIN
T  CHR$ (7): GOTO 170
180  IF E = 7 THEN  HOME
: END
190  HOME : VTAB 3: INVER
SE : PRINT "
";E$(E);" ": NORMAL
200  VTAB 6: PRINT "VALOR
 A SER CONVER
TIDO": PRINT : PRINT : IN
PUT "---
-> ";VL$
210  ON E GOSUB 250,250,4
10,410,560,61
0
220  PRINT : PRINT : PRIN
T : PRINT "RE
SULTADO ==> ";COV$; TAB(
30);C2$
230  VTAB 22: PRINT "APER
TE QUALQUER T
ECLA";: GET X$
240  RUN


250  REM
260  REM  BIN E HEX --> D
EC
270  REM
280 BASE = 16
290  IF E = 1 THEN BASE =
 2
300  FOR I = 1 TO  LEN (V
L$)
310 N$ =  MID$ (VL$,I,1):
A =  ASC (N$)

320 N = A - 55
330  IF A < 59 THEN N = A
 - 48
340 COV = COV + N * BASE
^ ( LEN (VL$)
 - I)
350  NEXT
360 COV$ =  STR$ (COV)
370  IF E = 1 THEN  RETUR
N
380 C2 = COV - 65536


390 C2$ =  STR$ (C2)
400  RETURN
410  REM
420  REM  DEC E BIN --> H
EXA
430  REM
440 A$ = "0123456789ABCDE
F"
450 BASE = 16
460  IF E = 3 THEN BASE =
 2
470 VL =  VAL (VL$)
480  IF VL < 0 THEN VL =
65535 -  ABS
(VL) + 1
490 R = VL - BASE *  INT
(VL / BASE)
500 VL =  INT (VL / BASE)

510 COV$ =  MID$ (A$,R +
1,1) + COV$
520  IF VL > 0 THEN 490
530  IF E = 3 THEN  RETUR
N
540 COV$ = "$" + COV$
550  RETURN
560  REM  BINARIO --> HEX
A
570 E = 1: GOSUB 250
580 VL$ = COV$:COV$ = ""
590  GOSUB 410
600  RETURN
610  REM  HEXADECIMAL -->
 BINARIO
620  GOSUB 250
630 VL$ = COV$:COV$ = "":
C2$ = ""
640 E = 3: GOSUB 410
650  RETURN
660  DATA  BIN ===> DEC
670  DATA  HEXA ==> DEC
680  DATA  DEC ===> BIN
690  DATA  DEC ===> HEXA
700  DATA  BIN ===> HEXA
710  DATA  HEXA ==> BIN
720  DATA  SAIR DO PROGRA
MA
```
■

FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

Cristiano A.C. Nasser
Wilson José Tucci

Este programa calcula e desenha funções (1-9). Todas as funções devem ser com coeficiente em X. Todas serão plotadas sobre as mesmas coordenadas (X-Y).

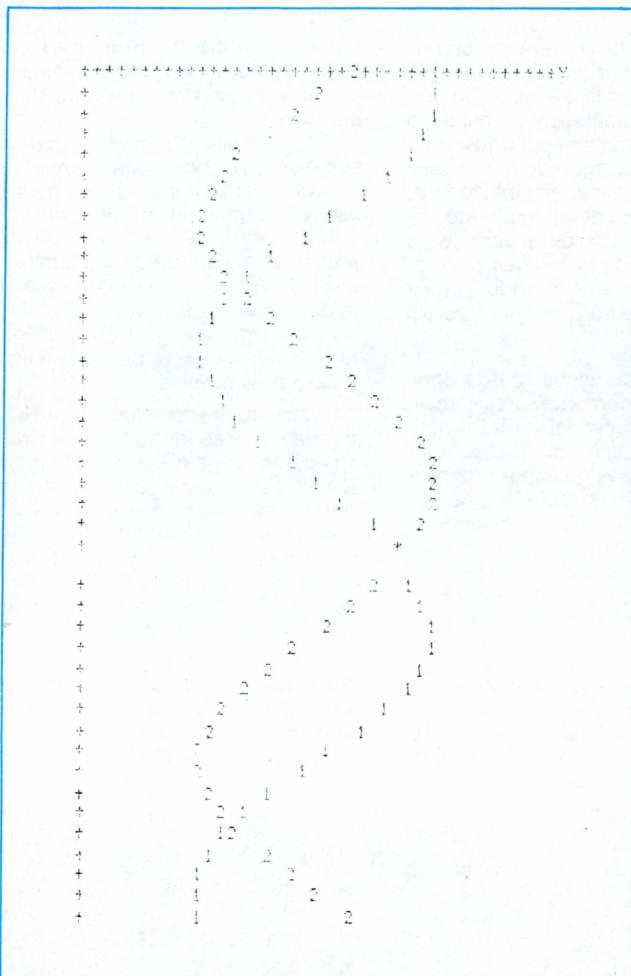
Todas as funções devem ser colocadas a partir da linha 180 até 189.

Exemplo:
180 Y (1) = COS(X)
180 Y (2) = SIN(X)

Veja a figura em anexo.

Ex.: Se sua tela tiver 40 colunas, troque a linha 140 para:
140 IF Y2< = 40 THEN 170

Todas as funções serão desenhadas com os seus respectivos números de colocação. Para melhor observar os gráficos, trace com caneta linhas contínuas e coloridas sobre as funções.

As funções não cortarão necessariamente o "zero" dos eixos. Você deverá ajustar os pontos para os quais a função cortará esses eixos.

Alguns cuidados devem ser tomados:

1. Verificar se não vai haver divisão por zero (para isso observe o intervalo em que o gráfico será apresentado).
2. Para melhor visualização procure plotar até 3 funções pois, caso contrário, o gráfico começará a ficar embaralhado.
3. Observe bem os pontos de máximo e mínimo a serem pedidos.
4. Para melhor visualização tente imaginar a tela com uma rotação de 90 graus, pois o gráfico sairá "Deitado" (Vertical).
5. Para os que não possuem impressora, retirem a linha 189.
6. A linha 140 verifica se o gráfico sairá dos parâmetros (no caso "70"). Este parâmetro é o tamanho da tela. Ajuste de acordo com o tamanho de sua tela.

```
10  HOME
20  PRINT "GRAFICO DE FUN
COES"
30  DIM Y(9),A$(11)
40  FOR I = 1 TO 11
50  READ A$(I)
70  NEXT I
80  INPUT "QUANTAS FUNCOE
S SERAO PLOTA
DAS";N
90  INPUT "ENTRE PONTO FI
NAL ESQU/,DIR
/,INCRE/";X1,X2,X3
100  INPUT "ENTRE PONTO M
INIMO,MAXIMO,
INCREMENTO";Y1,Y2,Y3
110 Y2 = (Y2 - Y1) / Y3
120  IF Y2 < = 70 THEN 1
50
130  PRINT "AS COORDENADA
S DE Y SAO MU
ITO GRANDES"
140  GOTO 100
150  PRINT
160  PRINT
170  FOR X = X1 TO X2 STE
P X3
180 Y(1) = 0
181 Y(2) = 0
182 Y(3) = 0
183 Y(4) = 0
184 Y(5) = 0
185 Y(6) = 0
186 Y(7) = 0
187 Y(8) = 0
188 Y(9) = 0
189 PR#1
190  FOR I = 1 TO N
200 Y(I) =  INT ((Y(I) -
Y1) / Y3 + .5
)
210  NEXT I
220  FOR I = 0 TO Y2
230 S = 0
240  FOR J = 1 TO N
250  IF Y(J) <  > I THEN
280
260 S = S + 1
270 T = J
280  NEXT J
290  IF S > 0 THEN 320
300  PRINT A$( SGN (I) +
10);
310  GOTO 360
320  IF S > 1 THEN 350
330  PRINT A$(T);
340  GOTO 360
350  PRINT "*"
360  NEXT I
370  IF X > X1 THEN 390
380  PRINT "Y";
390  PRINT
400 A$(11) = " "
410  NEXT X
420  PRINT "X"
430  DATA  "1","2","3","
","5","6","7"
,"8","9","+","+"
440  END
```

■

TWO LINES

```
1  HGR2 : HCOLOR  = 00:T = 140
: FOR G = 1 TO 9: READ C(G),H(G
),V(G): NEXT : DATA  14,68,9,14
,80,10,67,48,6,88,32,4,109,16,2
,138,32,4,155,64,8,162,64,8,162
,130,15
2  FOR G = 0 TO 6.35 STEP .05:
 FOR R = 1 TO 9:X(R) = H(R) *
SIN (G) + T:Y(R) = V(R) *  COS
(G) + C(R):X(0) = X(1):Y(0) = Y
(1): HPLOT D(R),E(R) TO X(R),Y(
R) TO X(R - 1),Y(R - 1):D(R) =
X(R):E(R) = Y(R): NEXT : HCOLOR
  = 3: NEXT

1  HOME : HGR2 : FOR I = 30 TO
 112:L = 5 * I:Y =  SIN (I / 57
.29578):K% = Y * 35 + 138: HCOL
OR  = 5: HPLOT 277,1 TO K%,I: H
COLOR  = 6
2  HPLOT 1,1 TO K%,I: HCOLOR
= 1: HPLOT 1,191 TO K%,I: HCOLO
R  = 2: HPLOT 279,191 TO K%,I:
HCOLOR  = 3: HPLOT 138,1 TO K%,
I: NEXT I: GOTO 1
```


Aluguel de micros: uma opção de ingresso na microinformática

Fátima França

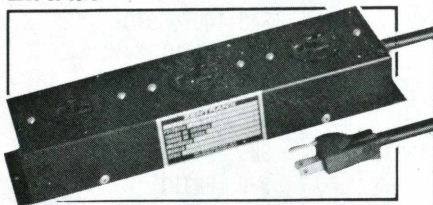
O fato de não poder ter um computador em casa já não é mais problema para algumas crianças e jovens do Rio de Janeiro. A Datamicro, loja instalada em um shopping na zona sul do Rio, há dois anos, está conseguindo suprir essa necessidade de uma maneira inteligente, ocupando uma faixa de mercado até então ignorada. Por preços acessíveis, a Datamicro aluga computadores por hora e a procura tem sido grande, principalmente por parte de quem tem de 9 a 18 anos.

A Datamicro começou há dois anos vendendo microcomputadores mas, com o "boom" comercial da informática, a comercialização foi ficando difícil, pois algumas lojas de departamentos começaram a negociar com micros por preços muito mais baixos, fazendo a clientela diminuir. Para não sair do mercado, os dois sócios, Antônio Turano e Sérgio Henrique Sá Leitão, resolveram direcionar a Datamicro para a área educacional.

Para isso, a loja foi adaptada e se criou uma sala de aula, com capacidade para 8 alunos. A faixa etária escolhida foi de 8 a 18 anos, mas não há muita rigidez atualmente. Sete microcomputadores foram devidamente instalados e professores contratados para dar início aos cursos.

O primeiro curso, freqüentado em sua maioria por crianças e adolescentes, é o de microcomputadores para crianças, em linguagem BASIC, dividido em 3 módulos, de 12 horas cada. O objetivo é despertar na criança o interesse pelo uso do microcomputador pessoal, como instrumento de estudo e lazer. O curso tem *trabalhos de casa* que, no caso de não se ter um micro pessoal, aluga-se o da loja para fazê-los.

Aos adolescentes de 14 a 18 anos e também aos adultos são oferecidos cursos de linguagem BASIC, Programação BASIC, Introdução aos microcomputadores e para os mais avançados, Aplicação do microcomputador na engenharia, Linguagem BASIC avançada, Linguagem de Máquina, BASIC para advogados e Aplicação do microcomputador em métodos matemáticos.

Além dos cursos e do aluguel de computadores, a Datamicro também faz a venda de software. O desenvolvimento de programas específicos para determinadas áreas, parte dos próprios alu-

Wagner Jorge Nogueira

A lição de casa feita na escola ou no micro alugado

nos, como normalmente acontece. Segundo o diretor Sérgio Henrique Leitão, o custo do desenvolvimento de software é alto e não compensa manter uma equipe para isso. Acrescenta que é preferível comercializar os programas já existentes no mercado ou então adaptá-los às exigências. Entre os softwares à disposição estão os da série Soluções da Microidéia, dos quais os programas para AP FITA (controle de estoques, fluxo de caixa, controle bancário e orçamento doméstico) são compatíveis com o TK-2000.

O TK-2000, da Microdigital, é um dos micros utilizados pelos alunos e clientes da Datamicro. De acordo com o diretor da empresa, Sérgio Henrique Leitão, crianças e adultos preferem o micro TK-2000, devido a vantagem de poder dar ao programa uma melhor resolução gráfica e também, no caso do público infantil, de operar a máquina com jogos em casséte. Ele permite também interligação através da linha telefônica, desde que acessado a um modem.

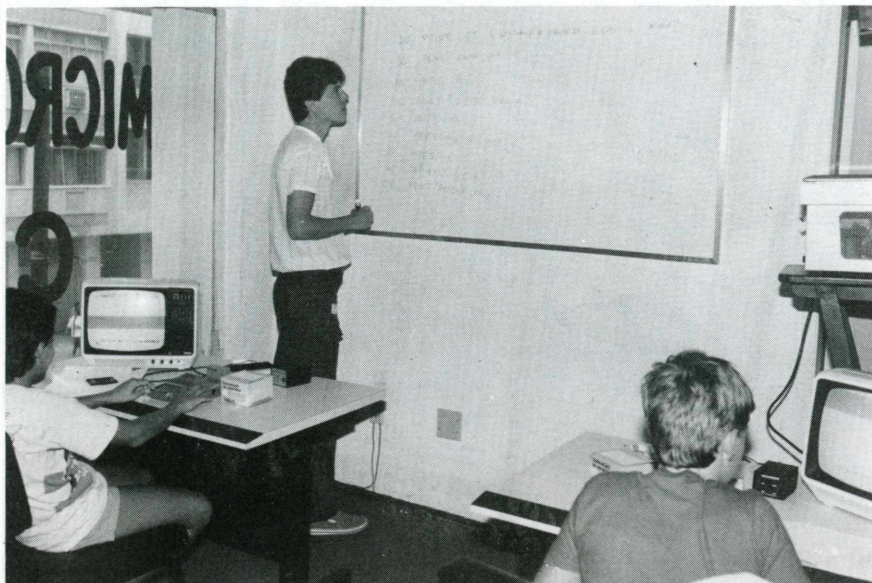
Além do TK-2000, que pode ser alugado por 0,18 ORTN's, a Datamicro mantém para os cursos e aluguel, os equipamentos TK 85 (0,125 ORTN's); CP 400 (0,18 ORTN's); CP 500 (0,45 ORTN's) e TK 83 com expansão, dois drivers e uma impressora.

Os periféricos e suprimentos também não foram deixados de lado. A Datamicro comercializa modem, disquetes, pastas para disquetes, joystick para o TK-2000 e CP-400, expansão de memória, game charger, revistas e livros especializados e também jogos e aplicativos, entre estes, os da Microdigital.

Diante do sucesso obtido com os cursos, a empresa firmou convênio com a Faculdade Cândido Mendes de Ipanema e com a Associação dos Antigos Alunos da Politécnica, que agora também formam turmas de interessados em saber operar um micro. Os preços de junho estavam em 75 mil para crianças, e 195 mil para adolescentes e adultos. Atualmente, a Datamicro conta com uma média de 60 alunos por mês e trabalha com 15 professores, que são engenheiros, analistas ou estudantes dos cursos de informática da PUC e da SESAT.

O engenheiro Sérgio Henrique Sá Leitão diz que, depois de dois anos, já é possível fazer uma análise dos motivos do sucesso da Datamicro:

— Nós da empresa temos sentido uma grande curiosidade por parte daqueles que nos procuram. Atraídos pela farta divulgação nos meios de comunicação, crianças e adolescentes dos anos 80 associam sempre a informática ao progresso, no caso financeiro, e ao "status" de ser uma pessoa inteligente por saber operar a chamada máquina do futuro. O público que vem até nós acredita, que não basta comprar um micro, mas também saber operá-lo de acordo com suas necessidades.

O diretor da Datamicro acrescenta que, embora as crianças prefiram sempre utilizar os micros para jogos de lazer, os adolescentes já não pensam da mesma maneira. Na faixa etária de 14 a 18 anos, os horizontes se ampliam e os usuários passam a perceber que podem influenciar um programa de acordo com suas vontades e necessidades, o que torna muito mais interessante o manuseio do micro. "Com isso", finaliza, "contribuímos para formar pessoas mais preparadas para o mundo do futuro e ampliamos nossa atuação no mercado da informática". ■

O ensino prático na sala de aula

DEMOLIÇÃO

Wilson Fazzio Martins

Este programa destina-se aos micros da linha TK 85 e compatíveis com 16K de memória RAM. Nele é feita a simulação de um jogo, onde o objetivo é destruir uma imensa parede, controlando-se uma pá e rebatendo-se uma bola.

Programando

Para entrar os dados hexadecimais na memória do micro deve-se usar um monitor Assembler, com uma primeira linha REM seguida de 650 caracteres, no mínimo. Ao terminar de inserir os dados em Linguagem de Máquina, deve-se eliminar o monitor, tomando cuidado para não apagar a primeira linha (1 REM), digitando-se logo em seguida as linhas 1Ø, 2Ø e 3Ø do programa BASIC.

Feito isso, deve-se digitar RUN para gravar o programa na fita, pois, se o mesmo for iniciado, não será mais possível a sua parada, perdendo-se todo o trabalho feito anteriormente.

→

Jogando

Depois de salvo o programa em fita, este se inicia perguntando o tamanho da pá. Deve-se digitar um número de 1 a 9 (1 = pá menor, 9 = pá maior). Logo após, ele pedirá a velocidade de execução do programa. Digite novamente um número de 1 a 9 (1 = mais rápido, 9 = mais lento).

O jogo começa e o jogador deve usar as teclas 5 e 8 para mover sua pá e impedir que a bola caia no chão, rebatendo-a. Ao atingir a parede, a bola vai retirando seus tijolos, sendo que cada um destes vale 10 pontos. Quando a bola atinge sua pá, ou cantos da tela, ela adquire um novo curso, gerado aleatoriamente. A parede também se move, da direita para a esquerda, e quando esta é totalmente destruída, o jogador ganha 1000 pontos e a velocidade de execução do programa torna-se mais acelerada. Mas se a mesma já estiver no máximo de sua rapidez, a pá começará a diminuir.

Se a bola vier a chocar-se com o chão, o jogador perde uma vida, não alterando a situação em que se encontra a parede. Ao terminarem as seis vidas disponíveis o jogo termina, devendo-se digitar "NEW LINE" para que o programa tenha início novamente.

Característica do Programa

Elaborado totalmente em Assembler, este programa consta de alguns endereços que podem ser modificados a gosto do programador:

16668 - Determina o caractere da bolinha e pode ser modificado para qualquer outro caractere simples que não seja igual ao da parede.

16660, 16676, 16780 - Determinam o caractere que compõe a parede.

16573 - Determina o caractere que constitui a pá.

16568, 16578, 16604, 16798 - Contém o código do caractere do chão.

16775, 16645 - Determinam o tamanho da parede.

16635 - Determina a velocidade em que gira a parede. Pode ser um número de 1 a 50. Para fazer a parede ficar imóvel, deve-se colocar o valor zero no endereço 16663.

17037 até 17148 - É a área da memória onde se encontra a tabela de mensagens, sendo que estas podem ser modificadas sem problemas, desde que não se altere o tamanho das mesmas.

```
16514   0D 00 00 21 00 01 00 03
16522   2A 0C 40 01 2A 01 09 22
16530   83 40 01 DA 01 09 E5 CD
16538   BB 02 44 E1 3A 82 40 CB
16546   58 20 06 3C FE 1C 28 0C
16554   23 CB 68 20 04 3D 28 04
16562   2B 32 82 40 E5 36 09 06
16570   04 23 36 89 23 10 FB 36
16578   09 2A 83 40 36 00 ED 4B
16586   85 40 ED 5B 87 40 09 19
16594   7E FE 00 28 17 FE 8A 28
16602   0B FE 09 20 02 E1 C9 CD
16610   35 41 18 DD E5 CD 35 41
16618   CD 65 41 E1 22 83 40 36
16626   00 21 89 40 7E 3D 20 1D
16634   3E 03 77 2A 0C 40 01 85
16642   00 09 06 04 C5 7E 54 5D
16650   23 01 1F 00 ED B0 12 23
16658   C1 10 F1 18 01 77 2A 83
16666   40 36 80 2A 0C 40 01 08
16674   01 3E 8A ED B1 E1 C0 E5
16682   01 E8 03 AF 0B B8 20 FC
16690   C3 99 40 2A 32 40 54 5D
16698   29 29 19 29 29 29 19 22
16706   32 40 CB 7C 20 05 01 DF
16714   FF 18 03 01 21 00 CB 44
16722   20 05 11 01 00 18 03 11
16730   FF FF ED 53 87 40 ED 43
16738   85 40 C9 2A 0C 40 11 10
16746   00 19 7E 3C FE A6 28 02
16754   77 C9 36 9C 2B 18 F3 22
16762   83 40 36 00 C9 2A 0C 40
16770   01 84 00 09 06 04 0E 20
16778   23 36 8A 0D 20 FA 23 10
16786   F5 C9 2A 0C 40 01 F8 02
16794   09 06 20 36 09 23 10 FB
16802   C9 CD 2A 0A 01 0A 05 CD
16810   F5 08 11 8D 42 01 0B 00
16818   CD 6B 0B 01 00 09 CD F5
16826   08 11 98 42 01 17 00 CD
```

```
16834   6B 0B CD 6C 42 32 BA 40
16842   47 3E 20 90 32 A7 40 01
16850   00 0C CD F5 08 11 AF 42
16858   01 1B 00 CD 6B 0B CD 6C
16866   42 32 2C 41 CD 2A 0A 11
16874   CA 42 01 20 00 CD 6B 0B
16882   CD 7F 41 CD 94 41 3E 0D
16890   32 82 40 CD 8A 40 79 FE
16898   00 20 36 01 0B 05 CD F5
16906   08 11 EA 42 01 08 00 CD
16914   6B 0B 06 64 CD 65 41 10
16922   FB 01 40 9C AF 0B B8 20
16930   FB 21 2C 41 35 3E 02 BE
16938   FA F2 41 36 04 21 BA 40
16946   35 3E 20 96 32 A7 40 18
16954   B7 2A 0C 40 11 1F 00 19
16962   35 3E 9C BE 28 0A 01 40
16970   9C AF 0B B8 20 FB 18 A3
16978   01 0B 0A CD F5 08 11 F2
16986   42 01 0B 00 CD 6B 0B CD
16994   BB 02 7D FE BF 20 F8 C3
17002   A3 41 CD BB 02 2C 20 FA
17010   CD BB 02 7D FE FF 28 F8
17018   44 4D CD BD 07 7E D6 1C
17026   FE 01 FA 6C 42 FE 0A F2
17034   6C 42 C9 8A A9 AA B2 B4
17042   B1 AE A8 A6 B4 8A 39 26
17050   32 26 33 2D 34 00 29 26
17058   00 35 26 01 0F 00 10 1D
17066   00 26 00 25 11 3B 2A 31
17074   34 28 2E 29 26 29 2A 00
17082   29 34 00 2F 34 2C 34 0F
17090   00 10 1D 00 26 00 25 11
17098   80 80 80 B5 B4 B3 B9 B4
17106   B8 80 9C 9C 9C 9C 9C 9C
17114   9C 80 80 80 80 80 80 80
17122   BB AE A9 A6 B8 80 A2 80
17130   35 26 37 26 27 2A 33 38
17138   2B 2E 32 00 29 2A 00 2F
17146   34 2C 34
```

■

BOLOGNA & MILANO

(VERSÃO TK-2000)

Milton Rodrigues

Com este programa preenchemos uma lacuna em jogos tipos ''adventure'' para o TK-2000. Pensando em explorar as possibilidades gráficas e sonoras, este jogo foi elaborado a partir do Bolonha e Milano da revista Microhobby nº 16, de Tomaz Tauscher e Toshinobu Ishida para o TK-85.

Existem diferenças de comando, subdividores de tela, som, etc., sendo que as variáveis e os algorítmos permaneceram.

As regras não mudaram, bastando dar uma lida nas instruções que estão no próprio programa para entender o jogo.

Agora preparem-se para a digitação um tanto longa, mas que compensa plenamente pela riqueza de resultados.

Sabemos que para acionar os caracteres gráficos digitamos CONTROL-B, mas podemos nos defrontar com alguns problemas se não soubermos utilizar corretamente esta chave. Para tanto, aqui vão algumas dicas que irão poupar dores de cabeça:

1) Digite PRINT e abra ''aspas'': ?'' . . .

2) Digite CONTROL-B (muda o teclado para caracteres)

3) Digite o caractere escolhido em conjunto com SHIFT ou CONTROL-SHIFT

4) Digite CONTROL-B (retorna o teclado ao normal)

5) Digite ''aspas: . . .'' (fechando a linha de impressão)

Se você esquecer de digitar CONTROL-B (retornando ao teclado normal) e digitar RETURN, novas coisas irão acontecer.

Quando listamos um programa em uma impressora sem dispositivo gráfico, temos uma surpresa: no lugar do caractere surge letra. Para identificar o caractere, verifique a Tabela I.

Tabela I

ra	— SHIFT H
rb	— SHIFT B
rc	— SHIFT N
rh	— SHIFT D
ri	— SHIFT F
rj	— SHIFT C
rk	— SHIFT V
rl	— SHIFT A
rm	— SHIFT S
rr	— SHIFT M
r'	— SHIFT G
r—	— SHIFT J
rt	— CRTZ — SHIFT TEXT
rw	— CRTZ — SHIFT 9
rã	— CRTZ — SHIFT J
ro	— CRTZ — SHIFT ?
r	— CRTZ — SHIFT
rç	— CRTZ — SHIFT M
rv	— CRTZ — SHIFT 8
ry	— CRTZ — SHIFT ,
rz	— CRTZ — SHIFT .
rP	— CRTL — SHIFT G
rQ	— CRTL — SHIFT H
rS	— CRTL — SHIFT N
rT	— CRTL — SHIFT A
rU	— CRTL — SHIFT S
rV	— CRTL — SHIFT Z
rW	— CRTL — SHIFT X
rY	— CRTL — SHIFT F
rZ	— CRTL — SHIFT C

OBSERVAÇÃO: acionar MP antes da digitação e nunca dar RESET.

BOM DIVERTIMENTO!

```
   REM  BOLOGNA & MILANO
ELABORADO P/
TK2000 POR MILTON RODRIGU
ES
2  REM  A PARTIR DO PROGR
AMA DE TAUSCH
ER E ISHIDA
3  GR
4  COLOR  = 2
5  FOR X = 0 TO 39

7  VLIN 0,39 AT X
8  NEXT
9  FOR X = 1 TO 10
10  HTAB 9: VTAB 1: PRINT
 " rt BOLOGNA
E MILANO rw "
11  HTAB 9: VTAB 1: INVER
SE : PRINT "
rt BOLOGNA E MILANO rw "
12  NORMAL
13  SOUND 231,8 TO 13,8
14  NEXT
15  POKE 34,1
16  SPEED= 255
17  FOR X = 2 TO 39
18  COLOR  =  RND (1) * 7

19  HLIN 0,39 AT X
20  COLOR  =  RND (2) * 7

21  SOUND 13,4
22  VLIN 2,39 AT X
23  SOUND 26,4
24  NEXT
25  DIM A(4)
```

```
26  DIM B(4)
27  DIM C(4)
28  DIM D(4)
29  DIM G(4)
30  DIM H(4)
31  DIM I(4)
32  DIM J(4)
33  DIM K(4)
34  DIM L(5)
35  DIM M(4)
36  DIM N(4)
37  DIM O(4)
38  DIM P(5)
39  DIM Q(4)
40  DIM R(4)
41  DIM S(4)
42  DIM T(5)
43  DIM U(5)
44  DIM V(5)
45  DIM Y(5)
46  DIM W(4)
47  DIM Z(4)
48  DIM A$(16)
49  DIM K$(4)
50  DIM N$(5)
51  DIM T$(5)
52 E = 0
53 G1 = 0
54 O = 0
55 Y(5) = 1400
56 T$(1) = "BOLOGNA"
57 T$(2) = "MILANO"
58 T$(3) = "VENEZIA"
59 T$(4) = "TORINO"
60 A$(1) = "SENHOR "
61 A$(2) = "BARAO "
62 A$(3) = "CONDE "
63 A$(4) = "MARQUES "
64 A$(5) = "DUQUE "
65 A$(6) = "GR-DUQUE "
66 A$(7) = "PRINCIPE "
67 A$(8) = " * REI * "
68 A$(9) = "DAMA "
69 A$(10) = "BARONESA "
70 A$(11) = "CONDESSA "
71 A$(12) = "MARQUESA "
72 A$(13) = "DUQUESA "
73 A$(14) = "GR-DUQUESA "
74 A$(15) = "PRINCESA "
75 A$(16) = " * RAINHA *
"

76  SOUND 64,50 TO 56,50
TO 51,50 TO 4
2,50 TO 1,15 TO 51,50 TO
42,100
```

```
77  HOME : PRINT
78  PRINT "QUANTAS PESSOA
S VAO PARTICI
PAR ?        (DE 1 A 4 JO
GADORES)

79  GET F$
80 F =  VAL (F$)
81  IF F ( 1 OR F ) 4 THE
N 79
82  HOME : PRINT
83  PRINT "IRAO PARTICIPA
R ";F;" PESSO
AS, OK ?
84  FOR X = 1 TO 100: SOU
ND  RND (1) *
X,10: NEXT
85  FOR A = 1 TO F
86  HOME : PRINT
87  PRINT "QUEM E O GOVER
NANTE DE ";T$
(A);: INPUT K$(A)
88  HOME : PRINT
89 N$(A) = K$(A) + " DE "
 + T$(A)
90  PRINT N$(A): PRINT "H
OMEM (H) OU M
ULHER (M) ?"
91  GET F$
92  IF F$ = "M" THEN 97
93  IF F$ = "H" THEN 95
94  GOTO 91
95 V(A) = 0
96  GOTO 98
97 V(A) = 8
98  HOME
99 G(A) = 25
100 H(A) = 10
101 I(A) = 5
102 J(A) = 2
103 Z =  INT ( RND (1) *
15)
104 O(A) = 1420 + Z
105 K(A) = 1000
106 L(A) = 10000
107 R(A) = 5000
108 T(A) = 1
109 U(A) = 1
110 N(A) = 4
111 P(A) = 25
112 Q(A) = 5
113 M(A) = 25
114 S(A) = 2000
```

```
115  SOUND 13,8: NEXT : P
RINT
116  PRINT "DESEJA LER AS
 INSTRUCOES ?
 (S/N) "
117  GET F$
118  IF F$ = "N" THEN 121

119  IF F$ = "S" THEN 745

120  GOTO 117
121  HOME : PRINT : PRINT
 "0. DEBIL ME
NTAL": PRINT : PRINT "1.
APRENDIZ
"
122  PRINT : PRINT "2. AV
ENTUREIRO"
123  PRINT : PRINT "3. ME
STRE"
124  PRINT : PRINT "4. GR
ANDE MESTRE":
 PRINT : PRINT "5. ILUMIN
ADO"
125  PRINT : INVERSE : PR
INT "EM QUE N
IVEL DESEJA JOGAR ?": NOR
MAL : PRINT : PRINT
126  GET F$
127 U(5) =  VAL (F$)
128  IF U(5) ( 1 OR U(5)
) 4 THEN 806
129 U(5) = U(5) + 2 + 2 *
 U(5)
130 E = E + 1
131  IF E ) F THEN 142
132  IF Z(E) (  ) 1 THEN
136
133 W(E) = W(E) - 1
134  IF W(E) =  - 1 THEN
136
135 E = E + 1
136  IF T(E) =  - 1 THEN
138
137  GOTO 139
138 E = E + 1
139  IF T(1) ( 1 AND T(2)
 ( 1 AND T(3)
 ( 1 AND T(4) ( 1 THEN 66
4
140  IF E ) F THEN 142
141  GOTO 145
142 Y(5) = Y(5) + 1
```

```
143 E = 1
144  GOTO 131
145  IF Y(5) >  = O(E) TH
EN 168
146  GOSUB 199
147  GOSUB 265
148  GOSUB 355
149  GOSUB 311
150  GOSUB 672
151  GOSUB 457
152  GOSUB 549
153  GOSUB 621
154  GOTO 130
155  HOME
156  PRINT : INVERSE : PR
INT "NOB  SOL
  CL  MER  SERV  TERRA  $
$$$$$": NORMAL : PRINT
157  PRINT
158  FOR A = 1 TO F
159  INVERSE : PRINT T$(A
);: NORMAL : PRINT
160  PRINT  INT (N(A)); T
AB( 6); INT (
P(A)); TAB( 11); INT (Q(A
)); TAB(
15); INT (M(A)); TAB( 20)
; INT (S
(A)); TAB( 26); INT (L(A)
); TAB(
33); INT (K(A))
161  NEXT
162  PRINT : PRINT "( APE
RTE < C > P/
CONVENCOES )"
163  PRINT : INVERSE : PR
INT "(APERTE
<O> P/ CONTINUAR)";: NORM
AL
164  GOSUB 742
165  IF Z$ = "C" THEN  GO
SUB 609
166  IF Z$ = "O" THEN  RE
TURN
167  GOTO 164
168  HOME : INVERSE : PRI
NT "NOTICIAS
DESAGRADAVEIS": NORMAL :
PRINT : PRINT
169  PRINT : INVERSE : PR
INT N$(E);: NORMAL
170  PRINT "ACABA DE FALE
CER"
171 T(E) =  - 1
172 Y =  INT ( RND (2) *
8)
173  IF Y(5) <  = 1430 TH
EN 176
174  PRINT : PRINT "DEVID
O A VELHICE A
POS UM LONGO GOVERNO"
175  GOTO 181
176  IF Y < 4 THEN  PRINT
 : PRINT "DEV
IDO A PNEUMONIA DURANTE U
M RIGORO
SO  INVERNO"
177  IF Y = 5 THEN  PRINT
 : PRINT "DEV
IDO A PESTE NEGRA"
178  IF Y = 4 THEN  PRINT
 : PRINT "DEV
IDO A TIFO POR BEBER AGUA
 CONTAMI
NADA"
179  IF Y = 6 THEN  PRINT
 : PRINT "DEV
IDO O ATAQUE DOS BARBAROS
 DURANTE
 UMA VIAGEM"
180  IF Y > 6 THEN  PRINT
 : PRINT "DEV
IDO A ENVENENAMETO ALIMEN
TAR"
181  PRINT : PRINT "APERT
E RETURN"
182  INPUT Z$
183  IF F = 1 THEN 766
184  GOSUB 457
185  GOSUB 155
186  GOTO 131
187 K(E) =  INT (K(E))
188  RETURN
189 Z = ( RND (1) * A) *
S(E) / 100
190 Z2 =  INT (Z)
191  PRINT : PRINT Z2;" S
ERVOS NASCERA
M ESTE ANO"
192 S(E) = S(E) + Z2
193  RETURN
194 Z = ( RND (1) * A) *
S(E) / 100
195 Z2 =  INT (Z)
196  PRINT : PRINT Z2;" S
ERVOS MORRERA
M ESTE ANO"
197 S(E) = S(E) - Z2
198  RETURN
199 W =  INT (( INT ( RND
 (1) * 5) +  INT ( RND (2)
 * 6)) / 2) + 1
200  IF W = 1 THEN 205
201  IF W = 2 THEN 207
202  IF W = 3 THEN 209
203  IF W = 4 THEN 211
204  IF W = 5 THEN 213
205 W$ = "ESTIAGEM - AMEA
CA DE FOME"
206  GOTO 214
207 W$ = "TEMPO RUIM - CO
LHEITA POBRE"

208  GOTO 214
209 W$ = "TEMPO NORMAL -
COLHEITA RAZO
AVEL"
210  GOTO 214
211 W$ = "TEMPO BOM ! COL
HEITA BOA"
212  GOTO 214
213 W$ = "TEMPO OTIMO !!!
 COLHEITA EXC
ELENTE !!!"
214 R =  INT ( RND (1) *
50)
215  IF R = 0 THEN R = 1
216 R(E) = (R(E) * 100 -
R(E) * R) / 1
00
217 X =  INT (S(E) - D(E)
 * 100)
218  IF X < 0 THEN X = 1
219 Y = W - .5
220 DD = W * (S(E) - X)
221  IF DD = 0 THEN DD =
1
222 H1 =  INT (Y * L(E) /
 1.5 + Y * X + ( RND (1) *
 S(E)) - DD)
223 R(E) =  INT (R(E) + H
1)
224 D1 = N(E) * 100 + C(E
) * 40 + M(E)
 * 30 + P(E) * 10 + S(E)
* 5
225 L =  INT ((100 * W +
 INT ( RND (1
) * 9) +  INT ( RND (1) *
 9)) / 1
0)
```

```
226 L = (Y(5) - 1400 + L)
 / 10
227 Z = 6 - W
228 G = ( INT ( RND (1) *
 5) +  INT ( RND (1) * 5)
+ Z * 10) / (5 + 2 * Y) *
3
0
229 G =  INT (G)
230  RETURN
231  PRINT : PRINT "OS RA
TOS COMERAM "
;R;"% DA RESERVA DE GRAOS
"
232  PRINT : PRINT W$
233  PRINT "(";H1;" SACAS
)"
234  IF K(E) < 32766 THEN
  GOSUB 187
235  PRINT : INVERSE : PR
INT "RESERVA
 DEMANDA  PRECO  PRECO  $
$$$$$  G
RAOS    GRAOS    GRAO   T
ERRA": NORMAL : PRINT
237  PRINT  INT (R(E)); T
AB( 10); INT
(D1); TAB( 19); INT (G);
TAB( 26)
;L; TAB( 33); INT (K(E))
238  PRINT "SACOS    SACO
S    MILSC
HECT.  FLORINS"
239  RETURN
240 J = (J(E) * 300 - 500
) * T(E)
241  IF J(E) = 1 THEN 245

242  IF J(E) = 2 THEN 247

243  IF J(E) = 3 THEN 249

244  IF J(E) = 4 THEN 251

245 J$ = "JUSTA"
246  GOTO 252
247 J$ = "MODERADA"
248  GOTO 252
249 J$ = "RISPIDA"
250  GOTO 252
251 J$ = "ABUSIVA"
252 C1 = (N(E) * 90 + Q(E
) * 35 + M(E)
 * 10) * (Y / 100) + U(E)
 * 20
253 S1 = (N(E) * 50 + M(E
) * 75 + U(E)
 * 10) * (Y / 100) * (5 -
 J(E)) /
2
254 I1 = N(E) * 250 + U(E
) * 20 + (10 * J(E) * N(E)
) * (Y / 100)
255 C1 =  INT (5 * C1 * G
(E) / 100)
256 S1 =  INT (25 * S1 *
H(E) / 100)
257 I1 =  INT ( ABS (2 *
I1 * I(E) / 1
00))
258  PRINT : INVERSE : PR
INT "RENDA DO
 ESTADO: ";J + C1 + S1 +
I1;" FLO
RINS";: NORMAL : PRINT
259  PRINT : INVERSE : PR
INT "ALFAND.
   TAXA S/    IMPOSTO
JUSTICA
           VENDAS

      ";: NORMAL
261  PRINT  TAB( 2);G(E);
" %"; TAB( 13
);H(E);" %"; TAB( 24);I(E
);" %"; TAB( 33);J$
262  PRINT : PRINT  TAB(
2);C1; TAB( 1
3);S1; TAB( 24);I1; TAB(
34);J
263  PRINT "FLORINS    FL
ORINS    FLOR
INS    FLORINS"
264  RETURN
265  HOME : FOR X = 1 TO
20: SOUND 28,
4: NEXT
266  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(V(E) +
T(E));N$(E);: NORMAL : PR
INT
267  GOSUB 231
268  PRINT : PRINT "1.COM
PRAR GRAOS  2
.VENDER GRAOS"
269  PRINT "3.COMPRAR TER
RA  4.VENDER
TERRA"
270  PRINT : INVERSE : PR
INT "(DIGITE
(0) P/ CONTINUAR)";: NORM
AL
271  GOSUB 742
272  IF Z$ <  > "0" AND Z
$ <  > "1" AND Z$ <  > "2"
 AND Z$ <  > "3" AND Z$ <
 > "4" THEN 268
273 I1 =  VAL (Z$)
274  IF I1 > 4 THEN 268
275  IF I1 < 1 THEN  RETU
RN
276  IF I1 = 1 THEN 280
277  IF I1 = 2 THEN 288
278  IF I1 = 3 THEN 297
279  IF I1 = 4 THEN 302
280  PRINT : PRINT "QUANT
O GRAO VAI QU
ERER COMPRAR ";: INPUT I1

282 K(E) = K(E) - (I1 * G
 / 1000)
283 R(E) = R(E) + I1
284  HOME
285  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(T(E) +
V(E));N$(E);: NORMAL : PR
INT
286  GOSUB 234
287  GOTO 268
288  PRINT : PRINT "QUANT
O GRAO VAI QU
ERER VENDER ";: INPUT I1
290  IF I1 <  = R(E) THEN
 294
291  PRINT : PRINT "VOCE
NAO TEM TANTO
"
292  FOR T = 1 TO 50: SOU
ND 1,X / 2: NEXT
293  GOTO 288
294 K(E) = K(E) + (I1 * G
 / 1000)
295 R(E) = R(E) - I1
296  GOTO 284
297  PRINT : PRINT "QUANT
OS HECTARES V
AI QUERER COMPRAR ";: INP
UT I1
299 L(E) = L(E) + I1
300 K(E) = K(E) - (I1 * L
)
301  GOTO 284
```

```
302  PRINT : PRINT "QUANT
OS HECTARES V
AI QUERER VENDER ";: INPU
T I1
304  IF I1 <  = (L(E) - 5
000) THEN 308
305  PRINT : PRINT "VOCE
NAO PODE VEND
ER TANTO ! "
306  FOR T = 1 TO 50: SOU
ND 1,X / 2: NEXT
307  GOTO 302
308 L(E) = L(E) - I1
309 K(E) = K(E) + (I1 * L
)
310  GOTO 284
311  HOME
312  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(T(E) +
V(E));N$(E);: NORMAL : PR
INT
313  GOSUB 240
314  PRINT : PRINT "1.ALF
ANDEGA  2.TAX
A S/VENDAS"
315  PRINT : PRINT "3.IMP
OSTO    4.JUS
TICA"
316  PRINT : PRINT "(DIGI
TE O NUMERO D
A TAXA P/ ALTERACOES": PR
INT : INVERSE : PRINT "(DI
GITE (0) P/ CONTINUAR)
";: NORMAL
317  GOSUB 742
318  IF Z$ <  > "0" AND Z
$ <  > "1" AND Z$ <  > "2"
 AND Z$ <  > "3" AND Z$ <
 > "4" THEN 317
319 I =  VAL (Z$)
320  IF I < 1 THEN 345
321  IF I = 1 THEN 325
322  IF I = 2 THEN 330
323  IF I = 3 THEN 334
324  IF I = 4 THEN 338
325  PRINT : PRINT "NOVA
TAXA DE ALFAN
DEGA (0 A 100)";: INPUT I

326  IF I > 100 THEN I =
100
327  IF I < 0 THEN I = 0
328 G(E) = I
329  GOTO 311
330  PRINT : PRINT "NOVA
TAXA S/ VENDA
S (0 A 50) ";: INPUT I
331  IF I > 50 OR I < 0 T
HEN I = 5
332 H(E) = I
333  GOTO 311
334  PRINT : PRINT "NOVA
TAXA DE IMPOS
TO (0 A 25) ";: INPUT I
335  IF I < 0 OR I > 25 T
HEN I = 0
336 I(E) = I
337  GOTO 311
338  PRINT : PRINT "JUSTI
CA: 1.JUSTA
  2.MODERADA"
339  PRINT "           3.RI
SPIDA  4.ABUS
IVA"
340  GOSUB 742
341  IF Z$ <  > "1" AND Z
$ <  > "2" AND Z$ <  > "3"
 AND Z$ <  > "4" THEN 340
342 I =  VAL (Z$)
343 J(E) = I
344  GOTO 311
345 K(E) = K(E) + C1 + S1
 + I1 + J
346  HOME
347  IF K(E) >  = 0 THEN
353
348 JE =  INT ( RND (1) *
 50)
349  IF JE < 20 THEN 348
350  PRINT : PRINT "OS BA
NCOS COBRARAM
 ";JE;"% DE JUROS SOBRE A
  SUA DI
VIDA"
351 JJ = 1 + JE / 100: FO
R T = 1 TO 10
0: SOUND  RND (1) * 50,10
: NEXT
352 K(E) =  INT (K(E) * J
J)
353  IF K(E) < ( - 10000
* T(E)) THEN
694
354  RETURN
355  PRINT : PRINT "QUANT
O GRAO FORNEC
ERA PARA O CONSUMO ";: IN
PUT G1
356  IF G1 >  = (R(E) / 5
) THEN 360
357  PRINT : PRINT "VOCE
DEVERA FORNEC
ER NO MINIMO 20% DE   SUA
 RESERVA
"
358  FOR T = 1 TO 50: SOU
ND ( RND (1) * T),5: NEXT

359  GOTO 355
360  IF G1 <  = (R(E) - R
(E) / 5) THEN
364
361  PRINT : PRINT "VOCE
DEVERA MANTER
 20% DE SUA RESERVA"
362  FOR T = 1 TO 20: SOU
ND  RND (1) *
20,T * 2: NEXT
363  GOTO 355
364 R(E) = R(E) - G1
365  HOME
366  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(T(E) +
V(E));N$(E);: NORMAL : PR
INT
367 Z = G1 / D1 - 1
368  IF Z > 0 THEN Z = Z
/ 2
369  IF Z > .25 THEN Z =
Z / 10 + .25
370 Z2 = 50 - G(E) - H(E)
 - I(E)
371  IF Z2 < 0 THEN Z2 =
Z2 * J(E)
372 Z2 = Z2 / 10
373  IF Z2 > 0 THEN Z2 =
Z2 + 3 - J(E)

374 Z = Z + (Z2 / 10)
375  IF Z > .5 THEN Z = .
5
376  IF G1 < (D1 - 1) THE
N 414
377 A = 7
378  GOSUB 189
379 A = 3
380  GOSUB 194
381  IF (G(E) + H(E)) < 3
5 THEN M(E) =
```

```
M(E) +  INT ( RND (1) * 8
)
382  IF I(E) <  INT ( RND
 (1) * 20) THEN N(E) = N(E
) +  INT ( RND (2) * 4) -
1
383 Q(E) = Q(E) +  INT (
RND (1) * 3) - 1
384  IF G1 < (D1 + D1 * .
3) THEN 402
385 Z2 = S(E) / 1000
386 Z = (G1 - D1) / D1 *
10
387 Z = Z * Z2 *  INT ( R
ND (1) * 25) +  INT ( RND
(2) * 40)
388  IF Z > 32000 THEN Z
= 32000
389 Z2 = Z
390 Z =  INT ( RND (1) *
Z2)
391  IF Z < 1 THEN Z = 2
392  PRINT : PRINT Z;" SE
RVOS MUDARAM
PARA A SUA CIDADE"
393  FOR T = 1 TO 20: SOU
ND  RND (1) *
20,20: NEXT
394 S(E) = S(E) + Z
395 U(E) = U(E) + .5
396 Z2 = Z / 5
397 Z =  INT ( RND (1) *
Z2)
398  IF Z > 50 THEN Z = 5
0
399 M(E) = M(E) + Z
400 N(E) = N(E) + 1
401 Q(E) = Q(E) + 2
402  IF J(E) < 3 THEN 413
403 J1 = S(E) / 100 * (J(
E) - 2) * (J(
E) - 2)
404 J1 =  INT ( RND (1) *
 J1)
405  IF J1 <  = 1 THEN J1
 = 2
406 S(E) = S(E) - J1
407  PRINT : PRINT J1;" S
ERVOS FUJIRAM
 EM VIRTUDE DAS INJUSTICA
S"
408  PRINT : INVERSE : PR
INT "(DIGITE
(0) P/ CONTINUAR)";: NORM
AL
409  GOSUB 742
410  IF Z$ = "0" THEN 412

411  GOTO 409
412  HOME
413  GOTO 428
414 X = (D1 - G1) / D1 *
100 - 9
415 X2 = X
416  IF X <  = 65 THEN 41
9
417 X = 65
418 M(E) = M(E) / 2
419  IF X >  = 0 THEN 422

420 X2 = 0
421 X = 0
422 A = 3
423  GOSUB 189
424 A = X2 + 8
425  GOSUB 194
426  IF Z2 > 1000 THEN U(
E) = U(E) / 2

427  GOTO 402
428 HE = H(E)
429  IF H(E) <  = 5 THEN
HE =  INT ( RND (1) * 4 +
1)
430 Z =  INT (A(E) * S(E)
 * M(E) / (15
00 *  SQR (HE)))
431  IF Z >  = A(E) * 100
0 THEN Z =  INT (A(E) * 30
0 * (1 +  RND (1) * 3))
432 K(E) = K(E) + Z
433  IF Z <  = 0 THEN 435

434  PRINT : PRINT "SEUS
MERCADOS REND
ERAM ";Z;" FLORINS"
435  IF D(E) = 0 THEN 443

436 TX = R(E) / (D(E) * 5
000)
437  IF TX > 1 THEN TX =
1
438 Z =  INT (D(E) * TX *
 S(E) / (3 *
 SQR (HE)))
439  IF Z >  = D(E) * 200
0 THEN Z =  INT ((D(E) * 1
000 * (1 +  RND (1) * 2))
440 R(E) = R(E) - TX * D(
E) * 5000
441 K(E) = K(E) + Z
442  PRINT : PRINT "SEUS
MOINHOS RENDE
RAM ";Z;" FLORINS"
443 Z = P(E) * 3
444  PRINT : PRINT "VOCE
PAGOU A SEUS
SOLDADOS ";Z;" FLORINS"
445 K(E) = K(E) - Z
446  IF (L(E) / 1000) > P
(E) THEN 712
447  IF (L(E) / 500) < P(
E) THEN 452
448  FOR A = 1 TO F
449  IF A = E THEN 451
450  IF P(A) > (P(E) * 2.
4) THEN 712
451  NEXT
452  PRINT : INVERSE : PR
INT "DIGITE (
0) P/ CONTINUAR";: NORMAL

453  GET F$
454  IF F$ = "0" THEN 456
455  GOTO 453
456  RETURN
457  HOME :L2 = L(E) / 10
00
458 X = 40 -  INT (L2 / 1
.5 + 1)
459 Y = 5 +  INT (L2 / 1.
5 + 1)
460  IF X < 0 THEN X = 0
461  IF Y > 35 THEN Y = 3
5
462  FOR Z = X TO 39
463  COLOR =  RND (1) *
7
464  SOUND  RND (2) * 100
,4
465  VLIN 5,Y AT Z
466  SOUND X,4
467  NEXT
468  PRINT : INVERSE : PR
INT  TAB( 17)
T$(E);: NORMAL
469  PRINT  TAB( 30)L(E);
" H"
```

```
470  IF (P(E) - 5) < (L(E
) / 1000) THEN 482
471 XX = 2:YY = 10
472  HTAB XX - 1: VTAB YY
 - 4: PRINT "
rhri rhri"
473  HTAB XX - 1: VTAB YY
 - 3: PRINT "
rjrararark"
474  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "rcrrrb"

475  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT "rcrrrb"

476  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rjr`rk"
477  IF (P(E) / 2) < (L(E
) / 1000) THEN 485
478  HTAB XX - 1: VTAB YY
 - 6: PRINT "
rhrirhrYrirhri"
479  HTAB XX - 1: VTAB YY
 - 5: PRINT "
rjrarrrarrrark"
480  HTAB XX - 1: VTAB YY
 - 4: PRINT "
 rcrrrrrrrb"
481  HTAB XX - 1: VTAB YY
 - 3: PRINT "
 rcrrrrrrrb"
482  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "rcrrrrrr
rb"
483  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT "rcrrrrrr
rb"
484  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rjr`r`r`rk"
485 Z = C(E):XX = 26:YY =
 20
486  IF Z = 0 THEN 502
487  IF Z > 7 THEN Z = 7
488  IF Z = 1 THEN 501
489  IF Z = 2 THEN 500
490  IF Z = 3 THEN 499
491  IF Z = 4 THEN 498
492  IF Z = 5 THEN 497
493  IF Z = 6 THEN 496
494  IF Z = 7 THEN 495
495  HTAB XX: VTAB YY - 6
: PRINT " rr
rr "
```

```
496  HTAB XX: VTAB YY - 5
: PRINT "rlrrrmrl
rrrm"
497  HTAB XX: VTAB YY - 4
: PRINT "rZr_rjrk
r_rZ"
498  HTAB XX: VTAB YY - 3
: PRINT "rQrPrPrP
rPrS"
499  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "rQrPrlrm
rPrS"
500  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT "rQrPrZrZ
rPrS"
501  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rjrYr`r`rYrk"
502 Z = B(E):XX = 20:YY =
 20
503  IF Z = 0 THEN 518
504  IF Z = 1 THEN 517
505  IF Z = 2 THEN 516
506  IF Z = 3 THEN 515
507  IF Z = 4 THEN 514
508  IF Z = 25 THEN 513
509  IF Z = 6 THEN 512
510  IF Z = 7 THEN Z = 7
511  HTAB XX: VTAB YY - 6
: PRINT "r\r] r\
r]"
512  HTAB XX: VTAB YY - 5
: PRINT "rcrb rc
rb"
513  HTAB XX: VTAB YY - 4
: PRINT "rcrrrrrr
rb"
514  HTAB XX: VTAB YY - 3
: PRINT "rcrrrrrr
rb"
515  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "rZrhrari
rZ"
516  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT "rZrcrrrb
rZ"
517  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rjr`r`r`rk": GOTO 519

518  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rT^^^rU"
519  GOSUB 545
520  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT " rv rv"
```

```
521  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT " ryr(r
"
522  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "r(rz"
523 Z = A(E):XX = 8:YY =
20
524  IF Z = 0 THEN 530
525  HTAB XX: VTAB YY - 3
: PRINT "rTrTrTrT
rT"
526  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "rZ
rZ"
527  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT "rZrhrYri
rZ"
528  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rjr`rYr`rk"
529  HTAB XX + 2: VTAB YY
 - 2: PRINT Z

530 Z = D(E):XX = 14:YY =
 20
531  IF Z = 0 THEN 541
532  HTAB XX: VTAB YY - 5
: PRINT "rlrVrTrm
"
533  HTAB XX: VTAB YY - 4
: PRINT "rZrWrUrZ
"
534  HTAB XX: VTAB YY - 3
: PRINT "rZ  rZ
"
535  HTAB XX: VTAB YY - 2
: PRINT "rZrlrmrZ
"
536  HTAB XX: VTAB YY - 1
: PRINT "rZrZrZrZ
"
537  HTAB XX: VTAB YY: PR
INT "rjr`r`rk"
538  HTAB XX + 1: VTAB YY
 - 3: PRINT Z

541  HTAB 1: VTAB 3: INVE
RSE : PRINT "
ANO ";Y(5);: NORMAL
542  HTAB 3: VTAB 24: INV
ERSE : PRINT
"<APERTE QUALQUER TECLA P
/ CONTIN
UAR>";: NORMAL
```

```
543  GOSUB 742
544  RETURN
545 Z =  INT ((A(E) + B(E
) + C(E) + D(
E) + K(E) / 1000 + L(E) /
 1000 +
R(E) / 10000 + S(E) / 100
0) / 2)
546  IF Z < 10 THEN Z = 1
0
547  IF Z > 35 THEN Z = 3
5
548 XX = 35:YY =  INT ((5
4 - Z) / 2): RETURN
549  HOME
551  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(T(E) +
V(E));N$(E);: NORMAL
552  PRINT : PRINT : INVE
RSE : PRINT "
COMPRAS PELO ESTADO";: NO
RMAL : PRINT
553  PRINT : PRINT "1.MER
CADO (1000 FL
ORINS)
554  PRINT "2.MOINHO   (2
000 FLORINS)
555  PRINT "3.PALACIO  (P
ARTE:3000 FLO
RINS)
556  PRINT "4.CATEDRAL
(PARTE:5000 F
LORINS)"
557  PRINT "5.EQUIPAR UM
PELOTAO DE SE
RVOS COMO SOLDADOS (500 F
LORINS)"

558  PRINT : INVERSE : PR
INT "(VOCE TE
M "; INT (K(E));" FLORINS
)";: NORMAL
559  IF K(E) <  - 30000 T
HEN 694
560  PRINT : PRINT : PRIN
T "(DIGITE: (
6) COMPARAR  / (7) MAPEAR
 )"
561  PRINT : INVERSE : PR
INT "( QUAL A
 SUA ESCOLHA ? )";: NORMA
L : PRINT : PRINT : INVERS
E : PRINT "(DIGITE (0)
 P/ CONTINUAR)";: NORMAL
562  GOSUB 742
563  IF Z$ <  > "0" AND Z
$ <  > "1" AND Z$ <  > "2"
 AND Z$ <  > "3" AND Z$ <
 > "4" AND Z$ <  > "5" AND
 Z$ <  > "6" AND Z$ <  > "
7" THEN 562
564 I =  VAL (Z$)
565  IF I >  = 1 THEN 568

566  HOME
567  RETURN
568  IF I = 1 THEN 584
569  IF I = 2 THEN 578
570  IF I = 3 THEN 591
571  IF I = 4 THEN 598
572  IF I = 5 THEN 605
573  IF I = 6 THEN 576
574  GOSUB 457
575  GOTO 549
576  GOSUB 155
577  GOTO 549
578  PRINT : PRINT "QUANT
OS MOINHOS IR
A COMPRAR ": INPUT I
579 D(E) = D(E) + I
580 K(E) = K(E) - I * 200
0
581  IF K(E) <  =  - 3000
0 THEN 694
582 U(E) = U(E) + I * .25

583  GOTO 549
584  PRINT : PRINT "QUANT
OS MERCADOS I
RA COMPRAR ": INPUT I
585 A(E) = A(E) + I
586  IF K(E) <  =  - 3000
0 THEN 694
587 M(E) = M(E) + 2
588 K(E) = K(E) - I * 100
0
589 U(E) = U(E) + I * .1
590  GOTO 549
591  PRINT : PRINT "QUANT
OS PALACIOS I
RA COMPRAR ": INPUT I
592 B(E) = B(E) + I
593 K(E) = K(E) - I * 300
0
594  IF K(E) <  =  - 3000
0 THEN 694
595 N(E) =  INT (N(E) +
RND (1) * I *
2)
596 U(E) = U(E) + I * .5
597  GOTO 549
598  PRINT : PRINT "QUANT
AS CATEDRAIS
IRA COMPRAR ": INPUT I
599 K(E) = K(E) - I * 500
0
600  IF K(E) <  =  - 3000
0 THEN 694
601 Q(E) =  INT (Q(E) +
RND (1) * 6 *
I)
602 C(E) = C(E) + I
603 U(E) = U(E) + I
604  GOTO 549
605 P(E) = P(E) + 20
606 S(E) = S(E) - 20
607 K(E) = K(E) - 500
608  GOTO 549
609  HOME
610  PRINT : PRINT "
    * CONVENC
OES *"
611  PRINT : PRINT "NB...
.......NOBRES
"
612  PRINT " SOL........S
OLDADOS"
613  PRINT "  CL........C
LERO"
614  PRINT "   MER......M
ERCADORES"
615  PRINT "    SER.....S
ERVOS"
616  PRINT "     $$$$...D
INHEIRO"
617  PRINT : PRINT "(DIGI
TE (0) P/ VOL
TAR)"
618  GOSUB 742
619  IF Z$ = "0" THEN 155

620  GOTO 618
621 Z = 0
622 A = A(E)
623  GOSUB 661
624 A = B(E)
625  GOSUB 661
626 A = C(E)
627  GOSUB 661
628 A = D(E)
629  GOSUB 661
630 A = K(E) / 5000
631  GOSUB 661
```

```
632 A = (L(E) - 5000) / 4
000
633  GOSUB 661
634 A = M(E) / 50
635  GOSUB 661
636 A = N(E) / 5
637  GOSUB 661
638 A = P(E) / 50
639  GOSUB 661
640 A = Q(E) / 10
641  GOSUB 661
642 A = S(E) / 2000
643  GOSUB 661
644 A = U(E) / 5
645  GOSUB 661
646 A =  INT (Z / U(5) -
J(E) + 1)
647  IF A ) 8 THEN A = 8
648  IF (Y(5) + 2) (  ) 0
(E) THEN 651
649 T(E) = T(E) + 1
650  GOTO 653
651  IF T(E) )  = A GOTO
660
652 T(E) = A
653  IF T(E) = 8 THEN 664

654  HOME
655  PRINT : PRINT "
  * CONGRATUL
ACOES *"
656  PRINT : INVERSE : PR
INT N$(E);: NORMAL
657  PRINT : PRINT "VOCE
AGORA E ";A$(
T(E) + V(E))
658 N$(E) = K$(E) + " DE
" + T$(E)
659  FOR X = 1 TO 100: SO
UND  RND (1) * X,10: NEXT

660  RETURN
661  IF A ) 10 THEN A = 1
0
662 Z = Z + A
663  RETURN
664  HOME
665  FOR X = 1 TO 50: SOU
ND  RND (1) *
X * 2,5:F$ = " GAME OVER
": SPEED= 255: PRINT F$;F$
;F$: NEXT
666  PRINT : PRINT A$(T(E
) + V(E));N$(
E)
```

```
667  PRINT : PRINT "rArBr
CrDrErF VENCEU rFrErDrC
rBrA"
668  FOR X = 1 TO 100: SO
UND  RND (1) * X * 2.5,10:
 NEXT
669  GOSUB 457
670  GOSUB 155
671  GOTO 766
672 PEST =  INT ( RND (2)
 * 100)
673  IF PEST =  INT (( RN
D (1) * 1000)
 / 10) THEN 676
675  RETURN
676  HOME
677 PP =  INT ( RND (1) *
 70)
678 NN =  INT (N(E) * PP
/ 100) + 1
679 N(E) = N(E) - NN
680 CC =  INT (Q(E) * PP
/ 100) + 2
681 Q(E) = Q(E) - CC
682 MM =  INT (M(E) * PP
/ 100) + 2
683 M(E) = M(E) - MM
684 SS =  INT (S(E) * PP
/ 100) + 2
685 S(E) = S(E) - SS
686  PRINT : PRINT "rr+rr
+ NOTICIAS CATA
STROFICAS +rr+rr"
687  PRINT : PRINT "A PES
TE NEGRA VARR
EU SUA CIDADE VITIMANDO:
"
688  PRINT NN;"       NOBR
ES +"
689  PRINT CC;"       BISP
OS E PADRES +
"
690  PRINT MM;"       MERC
ADORES +"
691  PRINT SS;"       SERV
OS +"
692  FOR X = 1 TO 100: SO
UND  RND (1) * 250,X: NEXT

693  RETURN
694  HOME
695  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(T(E) +
V(E));N$(E);: NORMAL : PR
```

```
INT " FA
LIU .."
696  IF K(E) (  = ( - 500
00 * T(E) / 3
) THEN 774
697  PRINT : PRINT "OS BA
NCOS TOMARAM
SUAS POSSES"
698  FOR X = 10 TO 200: S
OUND 1,X / 10
: NEXT
700  HOME
701 A(E) =  INT (A(E) * (
 INT ( RND (1
) * 10) / 10))
702 B(E) =  INT (B(E) * (
 INT ( RND (1
) * 10) / 10))
703 C(E) =  INT (C(E) * (
 INT ( RND (1
) * 10) / 10))
704 D(E) =  INT (D(E) * (
 INT ( RND (1
) * 10) / 10))
705 L(E) =  INT (L(E) * (
 INT ( RND (1
) * 10) / 10))
706 U(E) = 1
707 K(E) = 100
708 M(E) =  INT (M(E) *
INT ( RND (1)
 * 7) / 10)
709 R(E) = R(E) - 5000
710  IF L(E) ( 5000 THEN
L(E) = 5000
711  RETURN
712 Z = 5
713  FOR A = 1 TO F
714  IF A = 6 THEN 718
715  IF P(A) ( P(E) THEN
718
716  IF P(A) ( (1.2 * (L(
A) / 1000)) THEN 718
717  IF P(A) ) P(Z) THEN
Z = A
718  NEXT
719  IF Z = 5 THEN T$(5)
= "BARAO "
720 N$(5) = "MALONE DE VI
NCENZA "
721 A1 =  INT ( RND (1) *
 9000 + 1000)

722  GOTO 724
```

```
723 A1 = P(Z) * 1000 - L(
Z) / 3
724  IF A1 ) (L(E) - 5000
) THEN A1 = (
L(E) - 5000) / 2
725  PRINT : INVERSE : PR
INT "(DIGITE
(0) P/ CONTINUAR)";: NORM
AL
726  GOSUB 742
727  IF F = 1 THEN 731
728  HOME
729  PRINT : PRINT A$(T(Z
) + V(Z));N$(
Z);" INVADIU E ANEXOU ";A
1;" HECT
ARES DE TERRAS"
730  GOTO 733
731  HOME
732  PRINT : PRINT A$(Z);
N$(Z);"INVADI
U E ANEXOU ";A1;" HECT.DE
 TERRAS"

733 L(Z) = L(Z) + A1
734 L(E) = L(E) - A1
735 Z =  INT ( RND (1) *
40)
736  IF Z ) (P(E) - 15) T
HEN Z = P(E) - 15
737  PRINT : PRINT A$(T(E
) + V(E));" "
;N$(E);" PERDEU ";Z;" SOL
DADOS EM
 BATALHA"
738 P(E) = P(E) - Z
739  PRINT : INVERSE : PR
INT " APERTE
(RETURN) ";: NORMAL
740  INPUT Z$
741  RETURN
742  GET Z$: FOR X = 1 TO
 20: SOUND 14
,4: NEXT
743  IF Z$ = "" THEN 742
744  RETURN
745  HOME
746  PRINT : INVERSE : PR
INT "
         INSTRUCOES
          "
;: NORMAL
747  PRINT : PRINT "VOCE
E O GOVERNANT
E DE UMA CIDADE-ESTADOITA
LIANA DO
 SECULO XV. SE VOCE GOVER
NAR BEM,
 IRA RECEBENDO TITULOS CA
DA VEZ M
AISALTOS. O PRIMEIRO JOGA
DOR QUE
SE TORNAR REI OU RAINHA S
ERA VENC
EDOR.";
748  PRINT " EXPECTATIVAD
E VIDA E BAIX
A, PORTANTO VOCE PODE NAO
 VIVER O
 BASTANTE PARA VENCER.":
PRINT : INVERSE : PRINT "(
APERTE (0) P/ CONTINUA
R)";: NORMAL
749  GOSUB 742
750  IF Z$ = "0" THEN 752

751  GOTO 749
752  HOME
753  PRINT : PRINT "   O
COMPUTADOR IR
A DESENHAR UM MAPA DO SEU
 ESTADO.
 A AREA ENTRE OS MUROS AU
MEN-TARA
 A MEDIDA QUE VOCE COMPRA
R NOVAS
   TERRAS. O TAMANHO DA T
ORRE NO
CANTO SU -PERIOR ESQUERDO
 INDICAR
A SE AS SUAS DE -";
754  PRINT "FESAS SAO ADE
QUADAS. SE ES
TE DIMINUIR,  EQUIPE-SE C
OM MAIS
SOLDADOS.": PRINT "   SE
O CAVALO
 ESTIVER NUMA POSICAO ALT
A TODA S
UA TERRA ESTARA EM FRANCA
 PRODU -
CAO. DO CONTTRARIO, VOCE
PRECISA
DE MAISSERVOS QUE IRAO ";

755  PRINT "NASCER OU MIG
RAR PARA O SE
U ESTADO AO DISTRIBUIR MA
IS GRAOS
 DO  QUE A DEMANDA MINIMA
.": PRINT : INVERSE : PRIN
T "(APERTE (0) P/ CONT
INUAR";: NORMAL
756  GOSUB 742
757  IF Z$ = "0" THEN 759

758  GOTO 756
759  HOME
760  PRINT : PRINT "   SE
 VOCE DISTRIB
UIR MENOS GRAOS QUE A DEM
ANDA MIN
IMA A POPULACAO IRA MORRE
R DEFOME
 AO MESMO TEMPO QUE DIMIN
UI A TAX
A  DE NATALIDADE."
761  PRINT : PRINT "   AL
TAS TAXAS E I
MPOSTOS ARRECADAM MAISDIN
HEIRO MA
S DIMINUEM O CRESCIMENTO
ECO-NOMI
CO.": PRINT : PRINT : PRI
NT "
    rt * * BOM GOVERNO *
* rw "
762  PRINT : INVERSE : PR
INT "(DIGITE
(0) P/ CONTINUAR)";: NORM
AL
763  GOSUB 742
764  IF Z$ = "0" THEN 121

765  GOTO 763
766  HOME
767  FOR Z = 1 TO 20: SOU
ND  RND (1) *
Z,5
768  PRINT "GAME OVER ";"
 GAME OVER ";
" GAME OVER"
769  NEXT
770  PRINT : PRINT : PRIN
T "(DIGITE (0
) P/ INICIAR OUTRO JOGO)"

771  GOSUB 742
772  IF Z$ = "0" THEN  RU
N
773  IF Z$ (  ) "0" THEN
771
```

```
774  PRINT : PRINT "OS BA
NCOS CONFISCA
RAM SUAS POSSES"
775  IF K(E) <  =  - 2000
0 AND K(E) >
 - 35000 THEN 778
776  IF K(E) <  =  - 3500
0 AND K(E) >
 - 50000 THEN 780
777  IF K(E) <  =  - 5000
0 THEN 783
778 W(E) = W(E) + 1
779  GOTO 786
780 W(E) = W(E) +  INT (
RND (1) * 4)
781  IF W(E) = 0 THEN W(E
) = 1
782  GOTO 786
783 W(E) = W(E) +  INT (
RND (1) * 6)
784  IF W(E) < 2 THEN W(E
) = 3
785  GOTO 786
786 G$ = "O"
787  IF V(E) = 8 THEN G$
= "A"
788  PRINT : INVERSE : PR
INT A$(T(E) +
V(E));N$(E);: NORMAL : PR
INT
789  PRINT "FOI A JULGAME
NTO, ACUSAD";
G$;" DE FRAUDE"
790  PRINT : PRINT "DESTA
 FORMA FOI CO
NDENAD";G$;" A ";W(E);"
ANOS DE
PRISAO"
791  FOR T = 1 TO 500: SO
UND .5 * T,5:
 NEXT
792  IF F = 1 THEN 795
793  IF F > 1 THEN Z(E) =
 1
794  GOTO 796
795 Y(5) = Y(5) + W(E)
796 A(E) = 0
797 B(E) = 0
798 C(E) = 0
799 D(E) = 0
800 L(E) = 4000
801 U(E) = 1
802 K(E) = 0
803 M(E) =  INT (M(E) / 4
)
804 R(E) = 5000
805  GOTO 711
806  HOME : PRINT : PRINT
 : PRINT "CAS
O VOCE TENHA APERTADO < 0
 > OU <
5 >": PRINT : PRINT
807  PRINT : PRINT : INVE
RSE : PRINT "
ESTE JOGO NAO E PARA VOCE
";: NORMAL : PRINT : PRINT
 : PRINT
808  PRINT : INVERSE : PR
INT "< DIGITE
 QUALQUER TECLA >";: NORM
AL : PRINT : PRINT
809  GET F$
810  GOTO 121
```

■

```
5  HOME
6 R1 = 100
10  PRINT "NUMEROS ALEATORIOS"
15  PRINT
16  FOR G = 1 TO 11
17  IF G < 10 THEN  PRINT " ";
18  PRINT G;"  ";
20  FOR I = 1 TO 20
30  FOR J = 1 TO 4 +  NOT (I = 1 AND J
 = 1)
40 R =  INT (100 *  RND (1))
45  IF R = R1 THEN 40
46 R1 = R
47  IF R < 10 THEN  PRINT " ";
50  PRINT R;" ";
60  NEXT J
70  PRINT
80  NEXT I
90  PRINT : PRINT
100  NEXT G
```

"Sem FOR, IF, Sem ( )" (ed. 2Ø); O AMOR DO SR. NABOR (ed. 11)

Renato da Silva Oliveira

Alguns Quebra-Cabeças propostos estiveram, até o momento, sem respostas pelo não recebimento de resoluções enviadas pelos leitores.

Ficamos durante algumas edições aguardando as soluções numa grande expectativa. Chegamos até ao ponto de nos questionarmos se o nível das resoluções propostas não estava por demais elevado. Porém, na última edição (Sem FOR, IF, ()) ficamos bastante felizes pela quantidade de respostas enviadas.

A que apresentou melhor desenvolvimento e consistência lógica foi a de Albert Chen. Decidimos publicar, ao mesmo tempo, duas respostas: uma genérica (listagem 1) e a outra mais específica (listagem 2).

Estamos fornecendo também a resolução do Quebra-Cabeça da edição 11 (O Amor do Sr. Nabor), já que não recebemos nenhuma resolução.

Continuamos aguardando respostas aos Quebra-Cabeças que não tiveram suas soluções publicadas.

"Devemos, inicialmente, entender como funciona, ou como simular, um laço de tipo FOR...NEXT. Isto ficará a cargo de seu manual BASIC.

Mas devemos ter em mente que há um apontador (A); o passo (ST) a ser seguido e, naturalmente, valores inicial (VI) e final (VF) do apontador.

Se não podemos usar o FOR (e consequentemente o NEXT) devemos ir testando o apontador dentro do "LOOP" até que ele acuse o valor final. Mas como fazê-lo sem usar instruções do tipo IF <condição> THEN <comando> ou elementos de lógica Booleana com parênteses?

Lançaremos mão de um GOTO X, onde X é uma variável: uma interessante opção que o sistema operacional do nosso micro oferece. Não tenho certeza, mas um Apple ou um TRS-80 não seria capaz de executar tal façanha.

Só falta agora achar a equação para um programa tipo:

```
  1Ø LET A=7Ø4
  2Ø PRINT "*";
  3Ø LET A=A-1
  4Ø LET X=6Ø-4Ø*INT (A/7Ø4+.999
999)
  5Ø GOTO X
  6Ø CLS
  7Ø GOTO 1Ø
```

A linha 5Ø deve desviar para 2Ø se Ø<A<7Ø4 ou para 6Ø se A = Ø. Tudo depende então da equação:

X = 6Ø−4Ø*INT(A/7Ø4+Ø.999999)

Mas como? Simples: ela se vale do fato que quando A=Ø, X assumirá o valor 6Ø e para os valores Ø<A<7Ø4 a parte INT (A/7Ø4 + Ø.999999) será igual a 1, o que implica X = 2Ø.

Só isso? Mas é claro que não. Sabemos que A= Ø é a nossa condição. Será que não há um modo mais ecônomico de se resolver o problema? Sim. Adote: X= 6Ø − 4Ø * SGNA e pronto. Sem sombra de dúvidas, um jeito muito mais elegante.

Das várias soluções que possam existir, a idéia é sempre a mesma: usar um GOTO<X (A)> onde X assume um certo valor se A = Ø e um outro valor se A≠Ø. Simples, muito simples".

RESPOSTA DO QUEBRA-CABEÇA

MENOR SOLUÇÃO:

```
1 CLS
2 LET A=704
3 PRINT "*";
4 LET A=A-1
5 GOTO 3*SGN A
```

GENERALIZAÇÃO

Rótulo	Instrução
A_1	FOR N= (VI) TO (VF) STEP (ST)
A_2	•
•	•
•	(meio do "LOOP")
•	•
•	•
A_n	NEXT N
A_{n+2}	•
•	•
A_1	LET N = (VI)
A_2	•
•	(meio do "LOOP")
•	•
A_n	LET N = N − (ST)
A_{n+1}	GOTO $A_{n+2} - (A_{n+2} - A_2)$*
A_{n+2}	ABS SGN(N − (VF)) ■

O AMOR DO SR. NABOR

Renato da Silva Oliveira

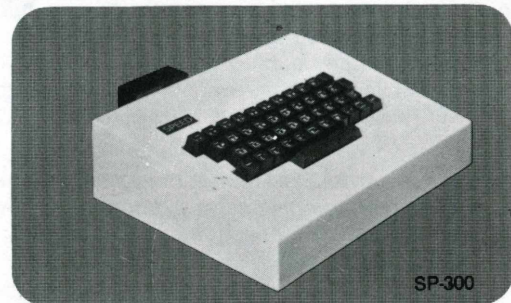
Mais de dez edições foram publicadas desde que ele foi proposto e, finalmente, recebemos uma resposta. A seguir, nós transcrevemos do modo como a recebemos. Seu autor é um antigo conhecido dos leitores da Microhobby: Tschebo Kubisbo. Ele é um amigo pessoal do Nabor e mora também em São Tomé.

"As informações fundamentais do texto estão relacionadas a seguir, na ordem em que aparecem:

1 - RAMARUJAN BEBIA SUCO DE MORANGOS PUROS.

2 - NABOR TINHA APENAS QUATRO MORANGOS EM SEU PRATO.

3 - A CHINESA CONVERSAVA COM A MATEMÁTICA.

4 - O CAVALHEIRO QUE BEBIA SUCOS DE MORANGOS COM LEITE TINHA **EXATAMENTE** TRÊS VEZES MAIS MORANGOS EM SEU PRATO QUE A SECRETÁRIA.

5 - O CAVALHEIRO DE MESMA NACIONALIDADE QUE A SECRETÁRIA NÃO BEBIA NADA.

6 - A MOÇA INDÚ E A PROGRAMADORA FORAM AO TOILETTE.

Para resolver o Quebra-Cabeça criou-se, na memória do micro, uma matriz como a representada a seguir juntamente com algumas convenções:

CONVENÇÕES

*nacionalidade (NAC)	brasileira=BRAS
	indú=INDU
	chinesa=CHIN

→

RESPOSTA DO QUEBRA-CABEÇA

*bebida (BEB)	
	nenhuma=NADA
	suco puro=MOPU
	suco com leite=MOLE

*número de morangos (MOR)	
	indeterminado=Ø
	determinado=N.º

MATRIZ DE INFORMAÇÕES(I)

I	NAC	BEB	MOR
SEC			
PRO			
MAT			
NAB			
RAM			
TOL			

O programa é, simplesmente, a transcrição para o BASIC das informações fundamentais. A matriz I é usada apenas para guardar os dados deduzidos. A sequência de resolução para um ser humano está esquematizada a seguir:

1 - Ramarujan bebia suco puro.

2 - Nabor tinha 4 morangos no prato.

3 - A chinesa conversava com a matemática, portanto, A CHINESA É SECRETÁRIA OU PROGRAMADORA.

4 - Há exatamente três vezes mais morangos no prato do cavalheiro **X** que no prato da secretária, portanto, O CAVALHEIRO **X** NÃO É O NABOR, pois quatro não é múltiplo de três.

5 - O cavalheiro **X** bebia suco de morangos com leite, portanto, **X** NÃO É RAMARUJAN, pois este bebia suco puro. Conclui-se que **X** SÓ PODE SER TOLEN!!

6 - O cavalheiro de mesma nacionalidade que a secretária não bebia nada, portanto, A SECRETÁRIA É BRASILEIRA. O cavalheiro só pode ser o Nabor, uma vez que Ramarujan e Tolen estavam bebendo.

7 - A chinesa não é secretária, portanto, A CHINESA É PROGRAMADORA(ver item 3).

8 - A INDÚ É A MATEMÁTICA(ver item 3 e 7).

9 - A indú e a programadora foram ao toilette, portanto, O AMOR DO SR. NABOR É A SECRETÁRIA BRASILEIRA.

O programa está listado a seguir:

```
  10 DIM I(6,3)
  20 LET SEC=1
  30 LET PRO=2
  40 LET MAT=3
  50 LET NAB=4
  60 LET RAM=5
  70 LET TOL=6
  80 LET NAC=1
  90 LET BEB=2
 100 LET MOR=3
 110 LET NADA=1
 120 LET MOPU=2
 130 LET MOLE=3
 140 LET BRAS=1
 150 LET INDU=20
 160 LET CHIN=300
 161 LET I(NAB,NAC)=BRAS
 162 LET I(RAM,NAC)=INDU
 163 LET I(TOL,NAC)=CHIN
 170 LET I(RAM,BEB)=MOPU
 180 LET I(NAB,MOR)=4
 190 LET I(MAT,NAC)=BRAS+INDU
 200 LET I(TOL,BEB)=MOLE
 210 LET I(NAB,BEB)=NADA
 220 LET I(SEC,NAC)=I(NAB,NAC)
 230 LET I(MAT,NAC)=I(MAT,NAC)-I
(SEC,NAC)
 240 LET I(PRO,NAC)=BRAS+INDU+CH
IN
 250 LET I(PRO,NAC)=I(PRO,NAC)-I
(MAT,NAC)-I(SEC,NAC)
 260 PRINT "SECRETARIA=>",
 270 LET S=I(SEC,NAC)
 280 GOSUB 1000
 290 PRINT "PROGRAMADORA=>",
 300 LET S=I(PRO,NAC)
 310 GOSUB 1000
 320 PRINT "MATEMATICA=>",
 330 LET S=I(MAT,NAC)
 340 GOSUB 1000
 350 LET A=BRAS+INDU+CHIN
 360 LET A=A-INDU-I(PRO.NAC)
 370 LET S=A
 380 PRINT "O AMOR DO SR. NABOR
E  A :"
 390 GOSUB 1000
 400 STOP
1000 IF S=1 THEN PRINT "BRASILEI
RA"
1010 IF S=20 THEN PRINT "INDU"
1020 IF S=300 THEN PRINT "CHINES
A"
1030 RETURN
```

■

DESTAQUE DO MÊS

Microprocessadores - Conceitos Básicos-Vol.I - ADAM OSBORNE

Álvaro A.L.Domingues

Saber programar em Linguagem de Máquina é o sonho de todo programador.

Porém, esta tarefa muitas vezes parece difícil, uma vez que há inúmeros computadores no mercado, cada um com uma forma de mapeamento de memória, rotinas internas na ROM e até microprocessadores diferentes.

Projetar computadores também é o sonho de todo engenheiro eletrônico que se interessa por informática.

Este livro foi preparado objetivando colocar o leitor (mesmo com poucos conhecimentos de programação e lógica digital) nos fundamentos da estrutura interna dos microprocessadores.

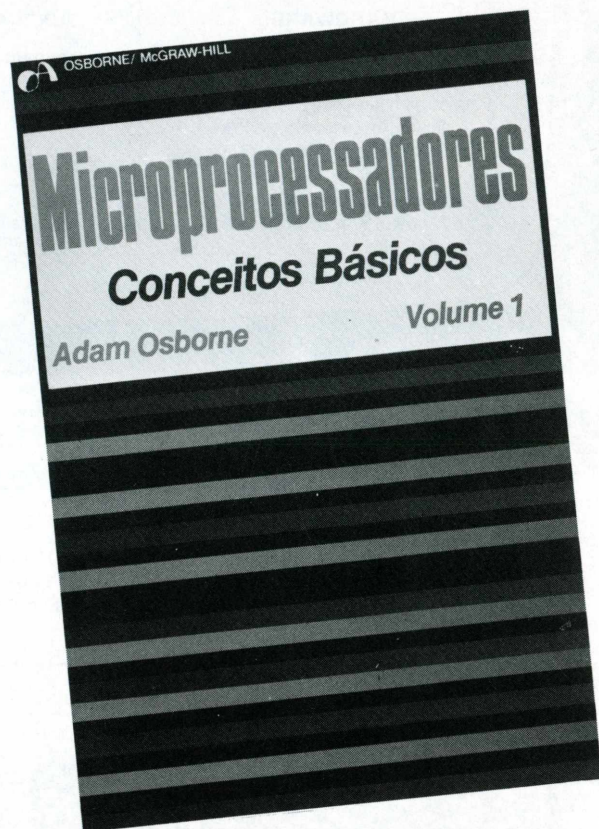
Quer o seu interesse esteja voltado ao hardware ou software, os conhecimentos mostrados no livro são de grande valia, visto que um estudo detalhado de como os microprocessadores funcionam é de fundamental importância, caso se deseje tirar o máximo proveito do computador disponível.

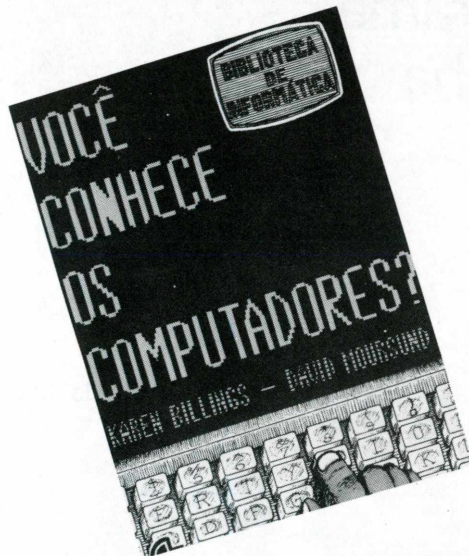
O grande mérito do livro reside no fato de não fixar-se num único modelo de microprocessador, mas partir de realizações e conceitos básicos, de forma a introduzir o leitor na filosofia do uso dos microprocessadores.

Partindo da aritmética binária, o autor pouco a pouco chega ao coração do microprocessador: a sua estrutura interna.

O conhecimento adquirido permite chegar-se ao projeto de um computador através de definições de características, passando pela escolha do circuito integrado adequado e à definição da estrutura de memória, sinais de controle e até à elaboração de seu programa residente.

Ele está escrito de duas formas: uma parte em negrito, onde estão os conceitos principais e outra em caracteres normais, permitindo ao leitor se aprofundar no tema, caso deseje. Além disso, na margem esquerda estão indicações que facilitam a localização de determinados pontos de interesse.

Combinando estas características com uma linguagem clara e simples, uma boa quantidade de ilustrações que ajudam no entendimento das passagens mais difíceis, o livro torna-se ideal para consultas bem como para estudo.

O livro está dividido em sete capítulos, abrangendo: Microprocessadores e Microcomputadores; Alguns conceitos fundamentais; Como fazer um microprocessador, a memória e seu conteúdo; Unidade de Processamento; Lógica externa à UCP; Programação de microcomputadores; Conjunto de instruções.

Fechando o livro existem três apêndices, um com as diversas tabelas de caracteres, outro com uma coleção de algoritmos úteis para programas em Linguagem de Máquina e um com uma proposta do IEEE para uma linguagem Assembly padrão.

Você Conhece os Computadores?

Karen Billings e David Moursund/Editora Manole

O objetivo explícito dos autores é auxiliar as pessoas a se esclarecerem mais sobre a computação. O livro, didático, aplica-se muito à utilização como unidade de estudo adicional, em aulas sobre aplicação de computadores, nas diversas áreas do conhecimento.

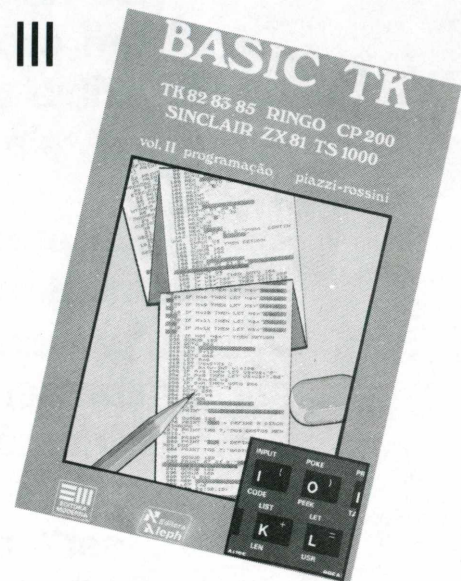
Dividido em dez capítulos, "Você Conhece os Computadores" aborda entre outros assuntos, temas como "Por que os Computadores Existem; Entrada de dados e programação; Máquinas inteligentes; entre outros, e propõe ao leitor uma alta avaliação, de modo a fornecer-lhe condições de perceber o nível de absorção das informações transmitidas.

Dessa forma, os capítulos dão sugestões para leituras e pesquisas a respeito dos temas tratados e, no final do livro, testes de suficiência de aprendizado. **A.L.A.**

BASIC TK - Vol.II e III (Programação e Avançado)

Piazzi e Rossini / Editora Aleph/Moderna

Os dois volumes que complementam o BASIC TK, lançado no ano passado pela Editora Micromega, (voltados aos micros das linhas TK83/85) são apresentados agora pela Editora Aleph.

O objetivo dos autores, com estes lançamentos, é "possibilitar ao aluno a elaboração de programas complexos, introduzindo-os nos métodos de programação e fornecer também, no último volume, informações complementares que possibilitem ao usuário um melhor aprimoramento das técnicas de programação BASIC". **A.L.A.**

OUTROS LANÇAMENTOS

Jogos em Linguagem de Máquina- (Volume 3)
Selecionados por Pierluigi Piazzi
Editora Aleph e Moderna

Programa para Jovens Programadores - TK,82/83/85
Linda Hurley
Editora McGraw-Hill

BASIC Rápido
George e Thomas Gratzer
Editora Campus

COBOL com Estilo
Louis J. Chmura e Henry F. Ledgard
Editora Campus

Fundamentos de Estruturas de Dados
Elis Horowitz e Sartaj Sahni
Editora Campus

Super BASIC TK
Maldonado & Grossi
Eidtora Aleph/Moderna

■

Análise do Programa, Linha por Linha

AULA V

Gustavo Egydio de Almeida

Na aula anterior apresentamos um programa surpresa, que exibia uma determinada figura na tela do seu televisor.

Na presente edição, além de mostrarmos com detalhes o funcionamento deste programa, apresentaremos novos Mnemônicos, ampliando ainda mais seu conhecimento no "set" de instruções do TK 2000.

$ 800 - É chamada a sub-rotina $ F832 contida na ROM do TK 2000.

Esta sub-rotina realiza uma operação semelhante à instrução CLS (nos computadores da Sinclair) ou a instrução Home (nos computadores da linha Apple). Esta operação consiste em limpar a tela inteira de baixa resolução.

$ 8Ø3 - A instrução LDA $ CØ54, realiza uma seleção numa das páginas de vídeo que vão ser utilizadas no programa. No caso, o endereço $ CO54 seleciona a primeira página do vídeo ($ 2ØØØ a $ 3FFF), que vai ser utilizada para abrigar os gráficos produzidos durante a execução do programa.

$ 8Ø6 - A instrução LDA $ CØ5Ø seleciona o modo de vídeo colorido ou preto/branco. No caso, o endereço $ CØ5Ø seleciona o modo colorido para o vídeo.

$ 8Ø9, $ 8ØB - O endereço $30 recebe o valor # FF como conteúdo.

$ 8ØD, $ 8ØF, $811 - Os endereços $ 2C e $ 2D recebem como conteúdo o valor #22.

$ 813 - O registro indexador y recebe como conteúdo o valor #Ø5.

$ 815 - O acumulador é carregado com o valor #Ø5.

$ 817 - É chamada a sub-rotina no endereço $ F819 da ROM que desenha na tela uma linha horizontal de blocos

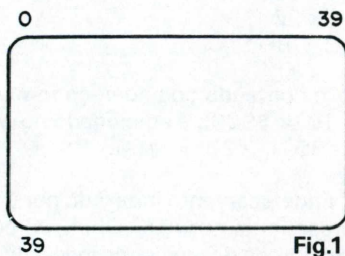
em baixa resolução. Esta linha, para ser impressa na tela, necessita de duas coordenadas: a horizontal e a vertical.

A coordenada vertical está contida no acumulador, ou seja, no endereço $ 816.

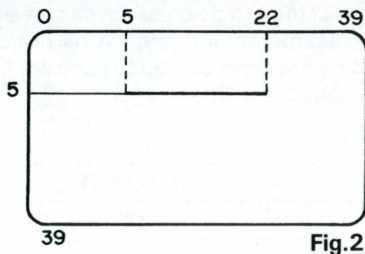
A coordenada horizontal, da extremidade esquerda da linha, está contida no registro indexador y, ou seja, no endereço $ 814.

A coordenada da mesma horizontal, só que da extremidade direita, está contida no endereço $ 2C.

Vamos lembrar como é feita a definição na tela no modo baixa-resolução(fig.1).

Fig.1

Como vemos, a tela do TK 2000, no modo baixa-resolução, é dividida em 40 linhas e 40 colunas.

Na primeira linha, então a ser impressa, vai ocorrer como se vê na (figura 2).

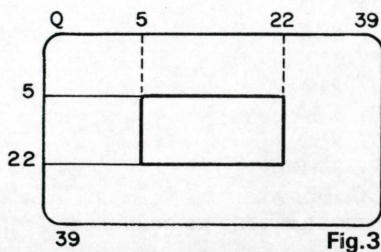
Fig.2

$ 81A - O indexador é carregado com o valor #Ø5.

$ 81C - O acumulador é carregado com o valor #22.

$ 81E - É chamada, mais uma vez, a sub-rotina de impressão de uma linha horizontal de blocos, cujos valores são os seguintes:

- Linha vertical → valor #22 ($ 81D).
- Linha Horizontal → coordenadas #Ø5 (81B) e #22 ($ 8ØF).

Vamos ver a tela como fica com essa linha e a anterior (figura 3).

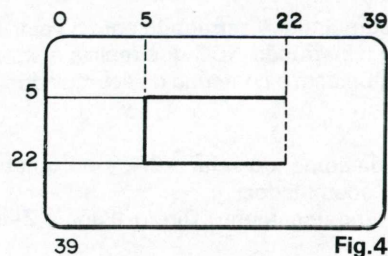
Fig.3

$ 821 - O registro indexador y é carregado com o valor #Ø5.

$ 823 - O acumulador é carregado com o valor #Ø5.

$ 825 - É chamada a sub-rotina no endereço $ F828 da ROM.

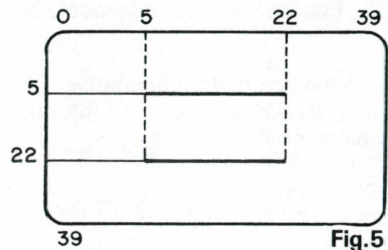
Esta sub-rotina plota uma linha vertical com a coordenada horizontal, contida no registrador y; a coordenada vertical do topo da linha, contida no acumulador; e a coordenada de Baixo, contida no endereço $ 2D.

Vamos ver como fica agora a tela (fig.4).

Fig.4

828 - O indexador y é carregado com o valor #22.

82D - O acumulador é carregado com o valor #Ø5.

82C - É chamada novamente a sub-rotina da ROM de endereço $ F828 que plotará a última linha vertical, finalizando, assim,na tela(figura5).

Fig.5

82F - Retorna ao BASIC.

Instruções de Adição

ADC - Adição de memória do acumulador com CARRY. Essa instrução usa oito formatos diferentes para se efetuar operações de adição.

TABELA I - ADC		
Código Usado	Formato	Bytes Usados
69	ADC #OPER	2
65	ADC OPER	2
75	ADC OPER,X	2
6D	ADC OPER	3
7D	ADC OPER,X	3
79	ADC OPER,Y	3
61	ADC (OPER,X)	2
71	ADC (OPER),Y	2

A instrução ADC tem por finalidade adicionar dados ou conteúdos de memória no acumulador.

ADC # OPER - Endereçamento imediato (Página Zero).

Nesta versão é realizada uma adição do acumulador cono dado em questão.

Exemplo:
```
LDA #Ø5
ADC #Ø5
RTS
```

Primeiro o acumulador é carregado com o valor #Ø5. Depois é utilizada a instrução ADC que realiza a soma do Dado indicado (#Ø5), com o conteúdo do acumulador (que também é #Ø5).

O resultado da soma, ou seja, #ØA, é automaticamente introduzido no acumulador.

ADC OPER- Endereçamento Direto (Página Zero).

É realizada uma adição do acumulador com o conteúdo do endereço indicado na instrução.

Exemplo:
```
LDA #5Ø
LDX #1Ø
STX $3Ø
ADC $3Ø
RTS
```

Neste exemplo é feita a adição do acumulador (#5Ø) com o conteúdo do endereço $3Ø (#1Ø), ou seja, o acumulador se atualizará com o valor # 6Ø.

ADC OPER, X- Endereçamento indexado por X (Página Zero).

Nesta instrução é adicionado o acumulador com o valor do conteúdo do endereço formado pelo Mnemônico mais o registro do indexador X.

Exemplo:
```
LDA #5Ø
LD X #Ø5
LD Y #2Ø
STY $ 3Ø
ADC $ 2B, X
RTS
```

Neste exemplo o conteúdo do endereço $ 3Ø (2b + Ø5, pois X = Ø5), é adicionado ao acumulador. Como ele tem como valor o número #5Ø e o endereço $ 3Ø tem como conteúdo o valor #2Ø, o resultado a ser atualizado no acumulador será (#5Ø + #2Ø = #7Ø).

ADC OPER - Endereçamento absoluto.

Nesta instrução é realizada a adição do acumulador com o conteúdo do endereço em questão, que nesse caso abrange 2 Bytes.

Exemplo:
```
LDA #1Ø
STA $ Ø8ØØ
LDA #5Ø
ADC $ Ø8ØØ
RTS
```

Neste exemplo é adicionado o valor do acumulador (#5Ø) ao conteúdo do endereço $ Ø8ØØ (#1Ø), ou seja (#5Ø + # 1Ø = #6Ø).

ADC OPER, X - Endereçamento indexado por X (absoluto).

Semelhante à instrução ADC OPER, X (Pág. Zero), com a diferença de neste último caso a operação ser feita utilizando-se endereços absolutos (2 Bytes).

Exemplo:
```
LDX #1Ø
LDA #2Ø
STA $ Ø9ØØ
LDA #3Ø
ADC $ 8FO, X
```

Neste exemplo, o conteúdo do endereço formado ($ 8FO + X → $ 8FO + 1Ø = $9ØØ), é adicionado no acumulador (#3Ø), ou seja, #3Ø + #2Ø = #5Ø.

ADC OPER, Y- Endereçamento indexado por y (absoluto).

Idêntico ao apresentado por ADC OPER, X, com a única diferença de haver a troca dos registros indexadores X por Y.

ADC (OPER, X)- Endereçamento indireto (indexado por X).

Vamos a um exemplo:

ADC (Ø5, X).

O valor de X deve ser adicionado ao operando. Supondo X = 14, temos 'Ø5' + '14' = '19'.

Obtendo esse valor ($ ØØ19), tomamos seu sucessor ($ ØØ 1A). Achando o conteúdo de cada um desses endereços (daí o nome endereçamento indireto). A partir deste novo endereço, obteremos um certo conteúdo que será finalmente somado ao valor do acumulador.

MEMÓRIA	CONTEÚDO
$ ØØØØ	#3Ø
• • •	• • •
$ ØØ19	#45 $ 1Ø45
$ ØØ1A	#1Ø endereço
• • •	• • • Formado
$ 1Ø45	#5Ø

Portanto, o conteúdo do endereço $ 1Ø45 (#5Ø) será somado com o valor do acumulador (#1Ø).

Exemplo:
```
LD X #14
LDA #1Ø
LDY #45
STY $19
LDY #1Ø
STY $ 1A
LDY #5Ø
STY $ 1Ø45
ADC (Ø5, X).
```

O resultado a ser atualizado no acumulador, será (5Ø + 1Ø → #6Ø).

ADC (OPER), Y - Endereçamento indireto (indexado por Y).
Vamos tomar como exemplo a instrução ADC (Ø1), Y.
Tomamos inicialmente o valor contido entre parênteses ($ Ø1) e seu consecutivo ($ Ø2), obtendo assim um byte para cada endereço.

Supondo que o conteúdo de $ Ø1 e $ Ø2 são '32' e '11', eles representam, respectivamente, o byte menos e mais significativo do endereço formado, que é $ 1132.

Somando-se o byte menos significativo desse endereço, formado com o valor do registro Y, obteremos o endereço final, ($1132 + 'ØØØ71 = $ 1139). Portanto, estará no acumulador o valor contado no endereço $ 1139.

SBC - Subtrai com CARRY a memória do acumulador.
Explicaremos agora as instruções que efetuam subtrações que envolvem o acumulador com dados ou conteúdos de memória.

Essas instruções se dividem em oito formatações que realizam exatamente a mesma função, só que de modo inverso das instruções ADC.

TABELA II

Código Usado	Formato	Bytes Usados
E9 ES	SBC #OPER SBC OPER	2 2
FS	SBC OPER, X	2
ED	SBC OPER	3
FD	SBC OPER, X	3
F9	SBC OPER, Y	3
E1	SBC (OPER,X)	2
F1	SBC (OPER,Y)	2

SEC - Faz o carry igual a um.

Código Usado	Formato	Bytes Usados
38	SEC	1

Essa instrução tem como finalidade setar o Flag de Carry (CM 1).

Sua utilização num programa em Assembler é feita de modo a permitir que sejam realizadas operações de subtração de dados e endereços com o acumulador, através da instrução SBC.

Antes de uma subtração é importante que o Flag de Carry seja setado.

Vamos a um exemplo:

Ao subtrairmos #3C de #23, transformamos cada Byte em número binário e efetuamos a conta.

```
 ØØ111100 → #3C
-ØØ1ØØØ11 → #23
----------
 ØØØ11ØØ1 → #19
```

Simples, não? Porém, no computador essa operação é realizada de um modo diferente do nosso raciocínio, usando-se complementos (complementos indicam oposição a um número – Ø → complemento –1; 1 → complemento – Ø).

Exemplo:
(Operação realizada no computador para subtrair (# 3C- #23 = #19)).

```
 ØØ1111ØØ  → #3C
 ØØ1ØØØ11  → #23
----------
 11Ø111ØØ  → complemento do segundo termo. É efe-
       +1    tuada a soma do complemento com
             uma unidade.
----------
 11Ø111Ø1  => o resultado é adicionado ao valor do
+ØØ1111ØØ     primeiro termo.
----------
1 ØØØ11ØØ1
  #19 HEX bit ignorado
```

Como dissemos anteriormente, é importante que seja usada a instrução SEC antes de qualquer operação SBC, pois o BIT de CARRY é setado para que seja obtido complemento do segundo termo da operação na subtração.

Para efetuar essa operação de subtração na prática, digite o programa a seguir:

```
Ø8ØØ - 38 SEC
Ø8Ø1 - A9 3C LDA # $ 3C
Ø8Ø3 - E9 23 SBC # $ 23
Ø8Ø5 - 2Ø DA FD JSR $ FDDA
Ø8Ø8 - 6Ø RTS
```

Será impresso na tela o valor da operação, que ficará registrado no acumulador. Para as outras formatações da instrução SBC , achamos não ser necessárias maiores informações e detalhes a respeito, pois o funcionamento de cada instrução é idêntico, porém, de sentido oposto às instruções ADC.

Você pode, como treinamento de estudo, modificar o exemplo anterior, para que cada vez seja introduzido no programa um tipo diferente de instrução SBC e, assim, confirmar se o resultado obtido por você bate com o resultado obtido pelo computador.

Programa Game (public. na ed. 21)

Chen Wei Chow/Antonio Newton Licciardi Jr.

Ao verificar o artigo GAME, publicado na edição 21 de MICROHOBBY, notamos que as duas listagens referentes aos códigos em hexa estavam faltando.

Nossas desculpas aos leitores de MICROHOBBY pela falha cometida.

```
16514 - 00 00 00 00 00 85 80 88
16522 - 88 88 88 05 00 00 00 00
16530 - 00 00 00 00 00 85 88 88
16538 - 88 88 80 05 00 00 00 00
16546 - ED 5B 0C 40 3E 18 13 21
16554 - 82 40 01 20 00 ED B0 3D
16562 - 20 F4 C9 2A 0C 40 11 A0
16570 - 02 19 06 0A 05 C8 23 7E
16578 - FE 26 20 F8 36 00 2A 0C
16586 - 40 01 18 03 09 EB 2A 0C
16594 - 40 01 F7 08 09 ED B8 11
16602 - 15 00 19 06 09 36 00 2B
16610 - 10 FB C9 00
```

```
16514 = 397
16522 = 413
16530 = 405
16538 = 405
16546 = 542
16554 = 701
16562 = 772
16570 = 409
16578 = 680
16586 = 390
16594 = 767
16602 = 158
16610 = 468
```

```
16514 = 348
16522 = 374
16530 = 452
16538 = 816
16546 = 1088
16554 = 1088
16562 = 1088
16570 = 1059
16578 = 1024
16586 = 820
16594 = 500
16602 = 528
16610 = 792
16618 = 904
16626 = 886
16634 = 1040
16642 = 912
16650 = 896
16658 = 1040
16666 = 646
16674 = 664
16682 = 1032
16690 = 768
16698 = 902
16706 = 1040
16714 = 768
16722 = 1040
16730 = 886
16738 = 640
16746 = 1040
16754 = 896
16762 = 1022
16770 = 1040
16778 = 664
16786 = 656
16794 = 1022
16802 = 1348
16810 = 1325
16818 = 1289
16826 = 1264
16834 = 1024
16842 = 1024
16850 = 1024
16858 = 1024
16866 = 1208
16874 = 1344
16882 = 1254
16890 = 1060
16898 = 1014
16906 = 1024
16914 = 1024
16922 = 1024
16930 = 1163
16938 = 1348
16946 = 1365
16954 = 1282
16962 = 1064
16970 = 1377
16978 = 1325
16986 = 1226
16994 = 1024
17002 = 1024
17010 = 1024
17018 = 1283
17026 = 936
17034 = 54
17042 = 518
17050 = 716
17058 = 980
17066 = 906
17074 = 480
17082 = 0
17090 = 1065
17098 = 867
17106 = 584
17114 = 771
17122 = 1255
17130 = 305
17138 = 970
17146 = 1248
17154 = 524
17162 = 74
17170 = 522
17178 = 454
17186 = 735
17194 = 537
17202 = 552
17210 = 396
17218 = 748
17226 = 511
17234 = 935
17242 = 496
17250 = 450
17258 = 612
17266 = 723
17274 = 625
17282 = 762
17290 = 533
17298 = 379
17306 = 921
17314 = 664
17322 = 480
17330 = 580
17338 = 546
17346 = 903
```

ERRATA

```
17354 = 1003
17362 = 709
17370 = 708
17378 = 862
17386 = 1002
17394 = 708
17402 = 915
17410 = 991
17418 = 638
17426 = 922
17434 = 661
17442 = 423
17450 = 187
```

```
17458 = 502
17466 = 185
17474 = 233
17482 = 543
17490 = 1025
17498 = 753
17506 = 1296
17514 = 500
17522 = 674
17530 = 718
17538 = 765
17546 = 1253
17554 = 505
```

```
16514 - 28 2D 2A 33 18 26 33 39
16522 - 34 33 2E 34 16 38 34 2B
16530 - 39 18 1D 25 24 21 76 76
16538 - 00 00 88 88 88 88 88 88
16546 - 88 88 88 88 88 88 88 88
16554 - 88 88 88 88 88 88 88 88
16562 - 88 88 88 88 88 88 88 88
16570 - 88 88 8A 89 80 80 80 80
16578 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16586 - 80 80 80 80 89 8A 01 20
16594 - 00 00 8F 6F 00 00 76 80
16602 - 80 00 88 00 88 00 80 00
16610 - 88 00 88 00 80 88 80 80
16618 - 80 80 80 88 80 80 80 00
16626 - 80 80 80 00 80 80 80 76
16634 - 80 80 88 80 80 80 88 80
16642 - 88 80 80 80 88 80 00 80
16650 - 80 80 80 80 00 80 80 80
16658 - 80 88 80 80 88 80 80 80
16666 - 76 80 80 00 88 00 88 00
16674 - 80 00 88 00 88 00 80 88
16682 - 80 80 80 80 80 88 80 80
16690 - 80 80 80 00 80 00 80 80
16698 - 80 76 80 80 88 00 88 80
16706 - 80 80 88 80 80 80 88 80
16714 - 00 80 80 80 80 80 00 80
16722 - 80 80 80 80 80 88 88 80
16730 - 80 80 76 80 80 00 80. 80
16738 - 00 80 80 00 80 80 80 00
16746 - 80 88 80 80 80 80 80 88
16754 - 80 80 80 80 80 80 80 00
16762 - 80 80 80 76 80 80 88 80
16770 - 80 80 88 80 88 80 80 80
16778 - 88 80 00 88 00 88 00 80
16786 - 00 88 00 88 00 80 80 80
16794 - 88 80 80 80 80 80 76 80
16802 - 94 92 A9 AA B8 BB AE AA
16810 - 80 A9 B4 B8 80 A7 BA B7
16818 - A6 A8 B4 B8 80 A9 A6 80
16826 - B5 AE B8 B9 A6 80 80 76
16834 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16842 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16850 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16858 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16866 - 76 80 94 92 BA B8 AA 80
16874 - A6 B8 80 B9 AA A8 B1 A6
16882 - B8 80 A1 98 A2 98 A3 98
16890 - A4 80 80 80 80 80 80 80
16898 - 80 76 80 80 80 80 80 80
16906 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16914 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16922 - 80 80 80 80 80 80 80 80
16930 - 80 80 76 80 94 92 B6 B9
```

```
16938 - B4 9B B2 A6 AE B8 80 B7
16946 - A6 B5 AE A9 B4 80 BB B4
16954 - A8 AA 80 AB B4 B7 9A 80
16962 - 80 80 80 76 80 80 80 B2
16970 - A6 AE B8 80 B5 B4 B3 B9
16978 - B4 B8 80 BB B4 A8 AA 80
16986 - AB A6 B7 A6 81 9B 80 80
16994 - 80 80 80 80 80 80 80 80
17002 - 80 80 80 80 80 80 80 80
17010 - 80 80 80 80 80 80 80 80
17018 - 80 80 B8 A8 B4 B7 AA 8E
17026 - 9C 9C 9C 9C 9C 9C 00 00
17034 - 00 00 00 00 00 00 2A 0C
17042 - 40 01 18 03 23 0B 7E FE
17050 - 76 28 02 36 80 78 FE 00
17058 - 20 F2 79 FE 00 20 ED 3E
17066 - 3C 06 FF 10 FE 3D FE 00
17074 - 20 F7 C9 00 00 00 00 00
17082 - 00 00 00 00 00 00 00 00
.7090 - 00 A8 AD AA B3 18 AB B4
17098 - A8 A6 CD 90 42 2A 0C 40
17106 - 01 29 01 09 11 D8 40 EB
17114 - 01 C6 00 ED B0 3A 25 40
17122 - FE FF 28 F9 CD 90 42 2A
17130 - 0C 40 01 29 01 09 11 A0
17138 - 41 EB 01 C6 00 ED B0 3A
17146 - 25 40 FE FF 28 F9 CD 90
17154 - 42 21 D0 40 36 0A 23 36
17162 - 20 00 00 00 00 00 00 2A
17170 - 0C 40 01 BD 01 09 22 D4
17178 - 40 2A 0C 40 23 11 9C 40
17186 - EB 01 20 00 ED B0 2A 0C
17194 - 40 01 07 00 09 EB 21 BC
17202 - 40 01 14 00 ED B0 2A 0C
17210 - 40 01 21 00 09 EB 2A 0C
17218 - 40 01 D6 02 ED B0 2A 0C
17226 - 40 01 F8 02 09 11 68 42
17234 - EB 01 20 00 ED B0 2A D4
17242 - 40 36 80 23 36 80 01 20
17250 - 00 09 36 80 23 36 80 2A
17258 - 0C 40 01 F7 02 09 EB 2A
17266 - 0C 40 01 D6 02 09 ED B8
17274 - 2A 0C 40 23 11 9C 40 EB
17282 - 01 20 00 ED B0 2A D2 40
17290 - 23 7E 06 07 A0 3C 3C 4F
17298 - 06 00 2A 0C 40 09 E5 11
17306 - BC 40 EB 01 14 00 ED B0
17314 - 2A D2 40 23 3E 1F BC 20
17322 - 02 26 00 22 D2 40 7E 06
17330 - 0F A0 3C 4F 06 00 E1 23
17338 - 23 09 36 B4 2A 25 40 7D
17346 - FE F7 20 09 2A D4 40 2B
17354 - 22 D4 40 18 44 7C FE DF
17362 - 20 17 3A D0 40 3D FE 09
17370 - 28 0F 32 D0 40 3A D1 40
17378 - CB 27 FE 40 28 03 32 D1
17386 - 40 7C FE EF 20 17 3A D0
17394 - 40 3C FE 11 28 0F 32 D0
17402 - 40 3A D1 40 CB 3F FE 00
17410 - 28 03 32 D1 40 7C FE F7
17418 - 20 07 2A D4 40 23 22 D4
17426 - 40 2A D4 40 7E FE 80 20
17434 - 19 23 7E FE 80 20 13 2A
17442 - D4 40 36 01 23 36 02 01
17450 - 20 00 09 36 01 23 36 02
17458 - 18 35 2A D4 40 36 12 23
17466 - 36 0C 01 20 00 09 36 17
17474 - 23 36 18 2A 0C 40 01 01
17482 - 03 09 36 A7 23 36 BA 23
17490 - 36 B2 3E C8 06 FF 10 FE
```

ERRATA

```
17498  -  3D FE 00 20 F7 3A 25 40
17506  -  FE FF 28 F9 C3 CC 42 21
17514  -  D0 40 46 2A 0C 40 11 17
17522  -  03 19 7E 3C FE A6 20 08
17530  -  36 9C 2B 3E 01 86 18 F4
17538  -  77 10 E8 3A D1 40 3D 06
17546  -  FF 10 FE FE 00 20 F7 C3
17554  -  58 43 C3 58 43
```

Programa Cadastro(public.na ed.20)

Mário Folli

Um leitor telefonou, chamando-nos a atenção para o programa "Cadastro", que estava incompleto da página 29. Verificamos a listagem e realmente a última parte não foi impressa, correspondendo da linha 5260 a 8000.

Agradecemos ao leitor por ter observado esta falha, que agora transmitimos aos nossos leitores.

```
5260 D$(I) = D$(I + 7): NEXT :
k = K - 7
5270  POKE 34,18: HOME :NS = N
S - 1:NR = NR - 1:T = T - 7: R
ETURN
5300  RESTORE : FOR I = 4 TO 1
6 STEP 2
5310  READ I$: VTAB I: HTAB 4:
 INVERSE : PRINT I$: NORMAL :
NEXT : RETURN
6000  POKE 34,0: HOME
6010  PRINT "HOUVE ALGUM ERRO"
: PRINT
6020  PRINT "CODIGO DO ERRO: "
; PEEK (222)
6030  VTAB 6: PRINT "( PRESSIO
NE QUALQUER TECLA )"
6040  VTAB 6: HTAB 30: GET A$:
 GOTO 50
7000  VTAB 23: HTAB 10: FLASH
: PRINT " CONFIRME: FIM (S/N)?
"; CHR$ (7); CHR$ (7);: NORMAL

7010  GET A$
7020  IF A$ = "N" THEN 50
7030  IF A$ (  ) "S" THEN  GOS
UB 5090: GOTO 7010
7040  HOME : END
7500  GOSUB 5090: GOSUB 5090:
POKE 34,0: HOME
7510  PRINT : PRINT "* * * * *
 REGISTROS ESGOTADOS * * * * *
": VTAB 7: PRINT "- GRAVE OS R
EGISTROS EFETUADOS E INICIE UM
 NOVO CADASTRO.": VTAB 15: PRI
NT "( PRESSIONE QUALQUER TECLA
 )": VTAB 15: HTAB 30: GET A$:
 GOTO 50
8000  DATA  "NOME:      ","END
ERECO: ","TELEFONE: ","CIDADE:
   ","PROFISSAO:","OBSERV.1: "
,"OBSERV.2  "
```

■

Apresentamos o TK 2000 II. Ele roda o programa mais famoso do mundo.

De hoje em diante nenhuma empresa, por menor que seja, pode dispensar o TK 2000 II. Por que?

O novo TK 2000 II roda o Multicalc: a versão Microsoft do Visicalc®, o programa mais famoso em todo o mundo.

Isto significa que, com ele, você controla estoques, custos, contas a pagar, faz sua programação financeira, efetua a folha de pagamentos e administra minuto a minuto as suas atividades.

Detalhe importante: o novo TK 2000 II, com Multicalc, pode intercambiar planilhas com computadores da linha Apple®.

E, como todo business computer que se preza, ele tem teclado profissional, aceita monitor, diskette, impressora e já vem com interface.

Além de poder ser ligado ao seu televisor (cores ou P&B), oferecendo som e imagem da melhor qualidade.

Portanto, peça logo uma demonstração do novo TK 2000 II, nas versões 64K ou 128K de memória.

A mais nova estrela do show business só espera por isto para estrear no seu negócio.

Preço (128 K):
Cr$ 2.949.850

MICRODIGITAL
computadores pessoais

Open for Business.

* Sujeito a alteração sem prévio aviso.

® Marca registrada da Apple Computer.

Filiada à ABICOMP

® Marca registrada da Visicorp.

A Microdigital lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

MICRODIGITAL

Chegou o micro cheio de programas.

TK 90X

Filiada à ABICOMP

FOX